SD250 Series

VARIADOR DE VELOCIDAD



Variador de Velocidad

Instrucciones de Manejo

POWER ELECTRONICS®

SD 250
Series

VARIADOR DE VELOCIDAD

variador de velocidad

Instrucciones de Manejo

Edición: Mayo 2009

SD25IM01GE Rev. G

SÍMBOLOS DE SEGURIDAD

Para reducir el riesgo de lesiones personales, descarga eléctrica, incendio y daños en el equipo, preste atención a las precauciones incluidas en este manual.

	**ALARMA**	Este símbolo indica la presencia de un posible peligro, situaciones que podrían provocar lesiones importantes si se omiten las advertencias o se siguen de forma incorrecta.
	**PRECAUCIÓN**	Este símbolo indica la presencia de circuitos de energía peligrosos o riesgo de descargas eléctricas. Las reparaciones deben ser realizadas por personal cualificado.
		Identifica riesgos potenciales que pueden ocurrir bajo ciertas condiciones. Lea el mensaje así señalizado y siga las instrucciones cuidadosamente.
		Identifica riesgos de descarga eléctrica bajo ciertas condiciones. Preste particular atención al mensaje así señalizado porque puede existir tensión peligrosa.

Edición Mayo 2009

Esta publicación podría incluir imprecisiones técnicas o errores tipográficos. Periódicamente se realizan cambios a la información aquí incluida, estos cambios se incorporarán en ediciones posteriores. Si desea consultar la información más reciente de este producto puede hacerlo a través de la web www.powerelectronics.es ó www.power-electronics.com donde podrá descargar la última versión de este manual.

Revisiones

Fecha	Revisión	Descripción
01 / 03 / 2006	A	Actualización versión software SW UE 1.7
01 / 07 / 2006	B	Actualización comunicación MODBUS
12 / 07 / 2006	C	Actualización apartado OPCIONES
25 / 04 / 2007	D	Actualización erratas Actualización apartados 4,11.
08 / 01 / 2008	E	Actualización erratas
10 / 04 / 2008	F	Adaptación a nueva denominación Serie SD250
11 / 05 / 2009	G	Actualización tipos normalizados. Tallas nuevas T5 y T6 Actualización apartado OPCIONES Actualización versión software SW EU 2.x (hasta 22kW)

TABLA DE CONTENIDOS

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

¡IMPORTANTE!

- Las medidas de seguridad que se muestran en este manual tienen como objetivo enseñarle a utilizar el producto de forma correcta y segura así como para evitar posibles accidentes o daños a bienes materiales.
- Los mensajes de seguridad aquí incluidos se clasifican como sigue:



ALARMA

No quite la tapa mientras el variador esté alimentado o la unidad esté en funcionamiento.
En cualquier otro caso, puede sufrir una descarga eléctrica.

No ponga el equipo en marcha con la tapa delantera quitada.
En cualquier otro caso, puede sufrir una descarga eléctrica debido a la alta tensión presente en los terminales o debido a la exposición de los condensadores cargados.

No quite la tapa excepto para revisiones periódicas o para el cableado de la unidad, incluso aunque la tensión de entrada no esté conectada.
En cualquier otro caso, puede sufrir una descarga eléctrica.

Tanto el cableado como las inspecciones periódicas deben ser llevadas a cabo al menos 10 minutos después de que la unidad haya sido desconectada de la alimentación de entrada y después de comprobar con un polímetro que la tensión de la DC Link está descargada (por debajo de 30VDC).
En cualquier otro caso, puede sufrir una descarga eléctrica.

Manipule los interruptores con las manos secas.
En cualquier otro caso, puede sufrir una descarga eléctrica.

No use cable con el aislamiento dañado.
En cualquier otro caso, puede sufrir una descarga eléctrica.

No sujete los cables excesivamente apretados, tirantes o pellizcados.
En cualquier otro caso, puede sufrir una descarga eléctrica.



PRECAUCIÓN

Instale el variador sobre una superficie no inflamable.
No deje cerca de él material inflamable.
En cualquier otro caso, existe riesgo de incendio.

Desconecte la entrada de potencia si el variador resulta dañado.
En cualquier otro caso, puede provocar un accidente secundario o fuego

Después de que se aplique la tensión de entrada o después de quitarla, el variador permanecerá caliente todavía un par de minutos.
En cualquier otro caso, puede sufrir daños en su cuerpo o quemaduras en la piel.

No le de tensión a un variador dañado o que le falten partes, incluso aunque la instalación esté completa.
En cualquier otro caso, puede sufrir una descarga eléctrica.

Asegúrese de que no hay papeles, virutas de madera, polvo, virutas metálicas, suciedad en general o cualquier otro cuerpo extraño dentro del variador.
En cualquier otro caso, existe riesgo de incendio y accidente.



ADVERTENCIAS

RECEPCIÓN

- Los variadores de la Serie SD250 se suministran verificados y perfectamente embalados.
- Al recepcionar su envío, inspeccione el equipo. Si su embalaje presenta daños externos, reclame a la agencia de transportes. Si el daño afecta al equipo, informe a dicha agencia y a POWER ELECTRONICS: 902 40 20 70 (Internacional +34 96 136 65 57).

DESEMBALAJE

- Verifique que la mercancía recibida corresponde con el albarán de entrega, los modelos y números de serie.
- Con cada variador se suministra un Manual Técnico.

RECICLAJE

- El embalaje de los equipos debe ser reciclado. Para ello, es necesario separar los distintos materiales que contiene (plásticos, papel, cartón, madera, ...) y depositarlos en los contenedores adecuados.
- Los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos deben ser recogidos de manera selectiva para su correcta gestión ambiental.

SEGURIDAD

- Antes de poner en marcha el variador, debe leerse este manual para conocer todas las posibilidades de su equipo. Si le surge alguna duda, consulte con el Departamento de Atención al Cliente de POWER ELECTRONICS, (902 40 20 70 / +34 96 136 65 57) o cualquier agente autorizado.
- Utilice gafas de seguridad cuando manipule el equipo con tensión y la puerta abierta.
- Manipule el variador de acuerdo al peso del producto.
- Realice la instalación de acuerdo a las instrucciones dadas en esta guía.
- No deje cosas pesadas encima del variador.
- Compruebe que la orientación de montaje es la correcta.
- No deje caer el variador ni lo exponga a impactos.
- Los variadores de la Serie SD250 disponen de tarjetas electrónicas sensibles a la electricidad estática. Utilice procedimientos para evitarla.
- Evite instalar los variadores de la Serie SD250 en otras condiciones distintas a las descritas en el apartado *Características Técnicas*.

CEM

- Este tipo de PDS (Power Device System) no está previsto que se utilice en una red pública de baja tensión que alimente edificios para viviendas.
- Si se utiliza en una red de este tipo, es previsible que se produzcan interferencias de radiofrecuencia.

PRECAUCIONES DE CONEXIÓN

- Para el correcto funcionamiento del variador se recomienda utilizar CABLE APANTALLADO en las señales de control.
- Ante la necesidad de realizar una PARADA DE EMERGENCIA, seccionar el circuito de alimentación.
- No desconecte los cables de alimentación a motor (con la tensión de alimentación de potencia conectada). Los circuitos internos del variador pueden dañarse si la alimentación de entrada se conecta a los terminales de salida (U, V, W).
- No utilice cable de tres hilos para tramos largos de conexionado. Debido al incremento de la capacidad de aislamiento entre los cables, podría activarse la protección de sobrecorriente o funcionar de forma incorrecta cualquier aparamenta eléctrica conectada a la salida del variador.
- No utilice baterías para la compensación del factor de potencia, supresores de sobretensión o filtros RFI en la salida del variador, podrían dañarse estos componentes o el propio variador.
- Los condensadores permanecen cargados varios minutos después de apagar el variador. Compruebe siempre que el display LCD y el led de carga del BUS CC estén apagados antes de conectar los terminales. Espere al menos 10 minutos después de quitar la alimentación de potencia.
- Longitud de cables utilizados para conectar el variador con el motor: no exceder de 50m para la frecuencia portadora de fábrica con cable no apantallado. Si el cable es apantallado, la distancia se reduce a la mitad. Para longitudes de cable superiores, póngase en contacto con el Departamento Técnico de POWER ELECTRONICS.

PUESTA EN MARCHA

- Verifique todos los parámetros durante la operación. El cambio de los valores de los parámetros depende de la carga y de la aplicación.
- Los niveles de tensión y corriente aplicados como señales externas en los terminales deben ser los adecuados a los datos indicados en el manual. De otro modo, el variador puede dañarse.

PRECAUCIONES EN EL MANEJO

- Cuando se seleccione la función de “Re-arranque Auto”, manténgase lejos del equipo si se produce el re-arranque repentino de un motor tras una emergencia.
- La tecla “STOP / RESET” del teclado del propio variador estará operativa siempre y cuando esta opción haya sido seleccionada. Por ello es necesario la instalación de una seta de emergencia externa al equipo y que pueda ser accionada por el usuario desde el puesto de trabajo.
- Si se resetea una alarma sin haber perdido la señal de referencia (consigna), y se ha configurado para que el equipo arranque tras resetear la alarma, es posible que se produzca un arranque automático. Compruebe que el sistema puede ser configurado así, para evitar que pueda suceder un accidente.
- No modifique o altere nada dentro del variador.
- Antes de empezar con el ajuste de parámetros, reinicie todos los parámetros para hacerlos coincidir con el valor por defecto.

CONEXIÓN TIERRAS

- El variador es un dispositivo sujeto a eventuales fugas de corriente. Conecte el variador a una toma de tierra para evitar una posible descarga eléctrica. Sea prudente para evitar cualquier posibilidad de sufrir daños personales.
- Conecte únicamente el borne de toma de tierra del variador. No utilice el armazón o tornillería del chasis como toma de tierra.
- El conductor de protección de tierra deberá ser el primero en conectarse y el último en desconectarse.
- El cable de tierra deberá tener la sección estipulada en la normativa vigente en cada país.
- La tierra del motor se conectará al variador y no a la instalación.
- La tierra de la instalación se conectará al variador.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Tabla de configuración

EJEMPLO

Código: SD25302

SD25	3		02	
Serie SD250	**Tensión de Entrada**		**Corriente de Salida**	
	2	230V	01	1A
	3	400V	02	2A
			...	...A

1.2. Tipos normalizados

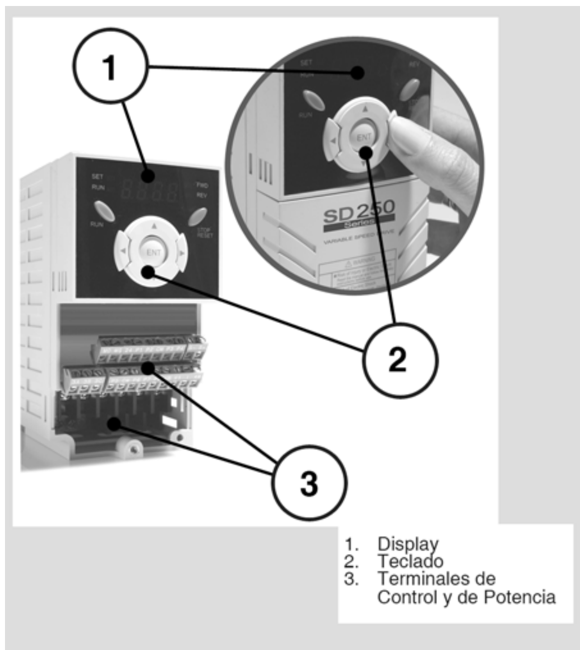
REFERENCIA	TALLA	kW	I(A)	V
SD25203	1	0.4	3	230 (3-fases)
SD25205		0.75	5	230 (3-fases)
SD25301		0.4	1	400 (3-fases)
SD25302		0.75	2	400 (3-fases)
SD25208	2	1.5	8	230 (3-fases)
SD25304		1.5	4	400 (3-fases)
SD25212	3	2.2	12	230 (3-fases)
SD25217		4	17	230 (3-fases)
SD25306		2.2	6	400 (3-fases)
SD25309		4	9	400 (3-fases)
SD25224	4	5.5	24	230 (3-fases)
SD25232		7.5	32	230 (3-fases)
SD25312		5.5	12	400 (3-fases)
SD25316		7.5	16	400 (3-fases)
SD25246	5	11	46	230 (3-fases)
SD25260		15	60	230 (3-fases)
SD25324		11	24	400 (3-fases)
SD25330		15	30	400 (3-fases)
SD25274	6	18.5	74	230 (3-fases)
SD25288		22	88	230 (3-fases)
SD25339		18.5	39	400 (3-fases)
SD25345		22	45	400 (3-fases)

Motores estándar: 4 POLOS

Versión software: S/W EU 2.x

1.3. Descripción del equipo

La Serie SD250 ofrece la solución más competitiva al alcance de todos, su rango de potencias hasta 22kW, un magnífico par y su reducida talla le confieren un uso perfectamente adaptado al entorno.



2. MONTAJE Y CONEXIONADO

2.1. Configuración básica

Para el manejo del variador se requieren los elementos descritos abajo. Para garantizar un correcto funcionamiento del variador, los elementos periféricos deben ser debidamente seleccionados así como conectados adecuadamente. Una incorrecta instalación tanto como una incorrecta aplicación del variador puede traducirse en un mal funcionamiento del sistema o en una reducción de la vida del equipo así como daño en los componentes. Este manual debe ser leído y entendido cuidadosamente antes de proceder.

	Fuente de alimentación	Utilice una fuente de alimentación de tensión comprendida entre los rangos permitidos por el variador, para su entrada de potencia.
	MCCB o interruptor con detección de fuga a tierra	Seleccione los interruptores automáticos o fusibles de acuerdo a la legislación vigente nacional y local.
	Contactor de línea	Instalación sólo si es necesario. Cuando lo instale, no lo use con el propósito de arrancar o parar el variador.
Back view	Reactancia AC	Es posible usar una reactancia AC cuando sea necesario reducir el nivel de armónicos y se necesite mejorar el factor de potencia.

	Instalación y cableado	Para un manejo fiable del variador, realice la instalación en la orientación adecuada y respetando las distancias mínimas de separación indicadas. Si se realiza un cableado incorrecto el equipo puede resultar dañado.
	Reactancia DC	Se puede emplear una reactancia DC junto o en lugar de una reactancia AC para reducir los armónicos o mejorar el factor de potencia.
	Motor	No conecte condensadores de factor de potencia, supresores de pico o filtros de ruido radiado a la salida del variador.

2.2. Condiciones ambientales

Compruebe las condiciones ambientales del lugar de instalación.
La temperatura ambiente no debería ser inferior a -10ºC (14ºF) o superior a 50ºC (122ºF).
La humedad relativa debería ser menor del 90% (sin condensación).
La altitud debería ser inferior a 1.000m (3.300ft).

El variador deberá montarse verticalmente. Deje un espacio suficiente (horizontal y verticalmente) respecto al equipo adyacente.

- A = Superior a 100mm
- B = Superior a 50mm

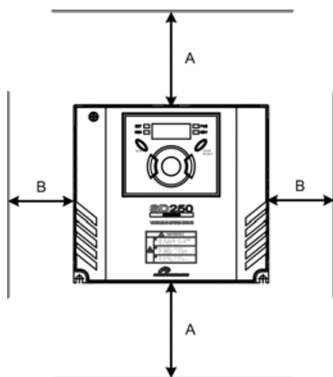


Figura 2.1 Montaje del SD250

Cuando se instalen dos o más variadores o se coloque un ventilador en la placa de montaje, los variadores y el ventilador deben ser instalados en la posición adecuada con cuidado para mantener la temperatura ambiente por debajo del rango permitido.

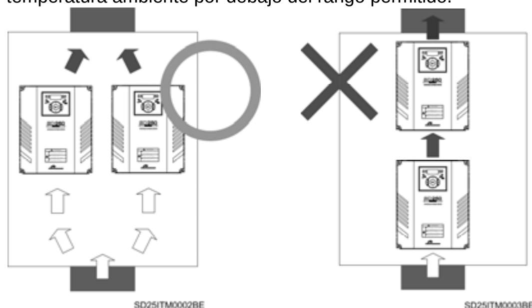


Figura 2.2 Instalación múltiple de variadores en la placa de montaje

Nota: Se debe tener precaución con la adecuada disipación de calor en caso de instalar variadores y ventiladores en la placa de montaje.

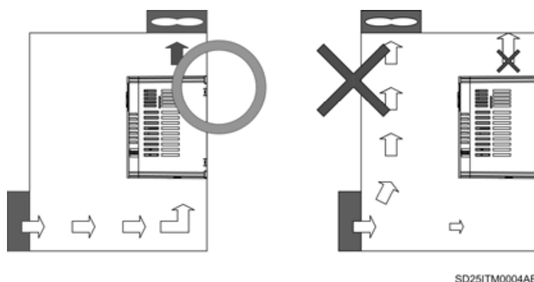


Figura 2.3 Disipación de calor del variador

2.3. Cableado de los terminales de potencia

2.3.1. Equipos con potencias de 0.4 a 7.5kW

TERMINAL	DESCRIPCIÓN
R	Línea de entrada de voltaje AC
S	(Trifásica, 200 ~ 230 VAC)
T	(Trifásica, 380 ~ 480 VAC)
B1	Terminales de conexión para Resistencia de Frenado Dinámico
B2	
U	Terminales de salida de tensión al motor
V	(Trifásica, 200 ~ 230 VAC)
W	(Trifásica, 380 ~ 480 VAC)
G	Toma de Tierra

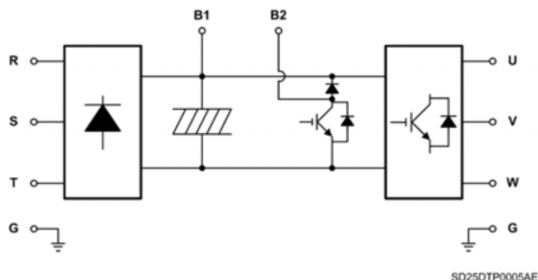


Figura 2.4 Conexionado de los terminales de potencia para variadores de 0.4 a 7.5kW

2.3.2. Equipos con potencias de 11 a 22kW

TERMINAL	DESCRIPCIÓN
R (L1)	Línea de entrada de voltaje AC
S (L2)	(Trifásica, 200 ~ 230 VAC)
T (L3)	(Trifásica, 380 ~ 480 VAC)
P1(+)*	Terminal de conexión para Reactancia DC
B1*	Terminal de conexión para Reactancia DC / Resistencia Frenado Dinámico
B2	Terminal de conexión para Resistencia de Frenado Dinámico
N(-)	Terminal negativo del Bus DC
U	Terminales de salida de tensión al motor
V	(Trifásica, 200 ~ 230 VAC)
W	(Trifásica, 380 ~ 480 VAC)
G	Toma de Tierra

* Los terminales P1(+) y B1 están conectados entre sí.

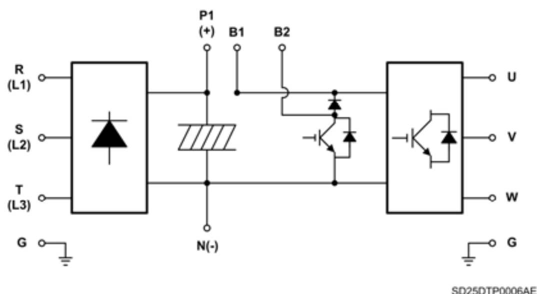


Figura 2.5 Conexionado de los terminales de potencia para variadores de 11 a 22kW

2.3.3. Detalle de los terminales de potencia

Talla 1	SD25203 SD25205 SD25301 SD25302	
Talla 2	SD25208 SD25304	



Figura 2.6 Detalle terminales de potencia. Tallas 1 y 2

Talla 3	SD25212 SD25217 SD25306 SD25309	



Figura 2.7 Detalle terminales de potencia. Talla 3

Talla 4	SD25224 SD25232 SD25312 SD25316	

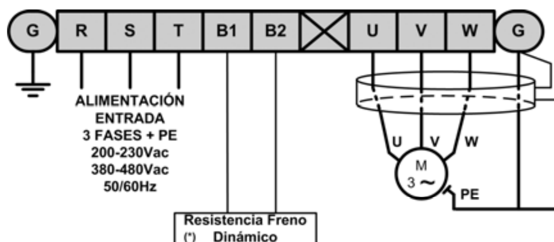


Figura 2.8 Detalle terminales de potencia. Talla 4

Talla 5	SD25246 SD25260 SD25324 SD25330	
Talla 6	SD25274 SD25288 SD25339 SD25345	*Figura 2.9 Detalle terminales de potencia. Tallas 5 y 6*

2.3.4. Configuración Talla 1 y Talla 2

Esta configuración es válida para los modelos de la talla 1 (SD25203/05, SD25301/02) y de la talla 2 (SD25208, SD25304).



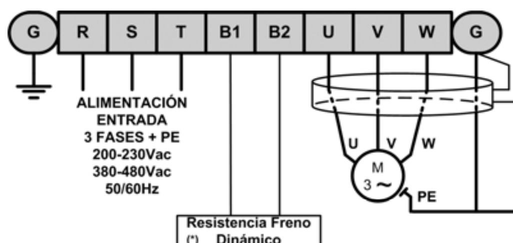
La pantalla del cable de motor debe conectarse tanto al variador como al sistema de tierras de la instalación.
(*) Elementos opcionales

SD25DTP0001AE

Figura 2.10 Conexionado de potencia para Tallas 1 y 2

2.3.5. Configuración Talla 3

Configuración válida para los modelos de la talla 3 (SD25212/17, SD52306/09).



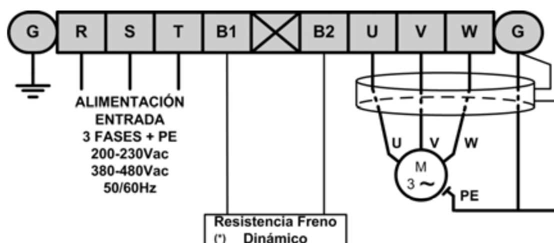
La pantalla del cable de motor debe conectarse tanto al variador como al sistema de tierras de la instalación.
(*) Elementos opcionales

SD25DTP0002AE

Figura 2.11 Conexionado de potencia para Talla 3

2.3.6. Configuración Talla 4

Configuración válida para los modelos de la talla 4 (SD25224/32, SD52312/16).



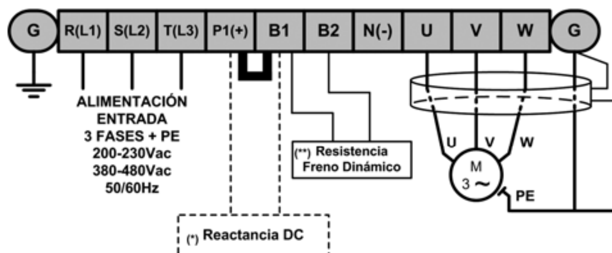
La pantalla del cable de motor debe conectarse tanto al variador como al sistema de tierras de la instalación.
(*) Elementos opcionales

SD25DTP0003AE

Figura 2.12 Conexionado de potencia para Talla 4

2.3.7. Configuración Talla 5 y Talla 6

Configuración válida para los modelos de la talla 5 (SD25246/60, SD52324/30) y de la talla 6 (SD25274/88, SD25339/45).



La pantalla del cable de motor debe conectarse tanto al variador como al sistema de tierras de la instalación.

Los terminales de conexión para la Reactancia DC son P1 (+) y B1; el puente de metal debe ser retirado antes de realizar la conexión.

(*) Elementos opcionales

SD25DTP0007AE

Figura 2.13 Conexionado de potencia para Tallas 5 y 6

2.3.8. Cableado y sección de los terminales

Consúltese la siguiente tabla para el cableado, sección de los terminales y tornillos necesarios en la conexión de la entrada de alimentación (R,S,T) y la salida al motor (U,V,W).

VARIADOR Vin = 230V			Tamaño del tornillo del terminal	Par de apriete[1] (Kgf·cm)	Cable[2]			
					mm²		AWG	
					R,S,T	U,V,W	R,S,T	U,V,W
SD25203	0.4kW	0.5CV	M3.5	10	2.5	2.5	14	14
SD25205	0.75kW	1CV	M3.5	10	2.5	2.5	14	14
SD25208	1.5kW	2CV	M3.5	10	2.5	2.5	14	14
SD25212	2.2kW	3CV	M4	15	2.5	2.5	14	14
SD25217	4kW	5.4CV	M4	15	4	4	12	12
SD25224	5.5kW	7.5CV	M5	32	6	6	10	10
SD25232	7.5kW	10CV	M5	32	10	10	8	8
SD25246	11kW	15CV	M6	30.7	14	14	6	6
SD25260	15kW	20CV	M6	30.7	22	22	4	4
SD25274	18kW	25CV	M8	30.6	30	30	2	2
SD25288	22kW	30CV	M8	30.6	30	30	2	2

[1] Aplique el par de apriete especificado a los tornillos de los terminales. Los tornillos sueltos pueden provocar un cortocircuito o funcionamiento incorrecto. Un par de apriete demasiado elevado puede dañar los terminales y provocar un cortocircuito o funcionamiento incorrecto.

[2] Utilice cables de cobre de 600V, 75 ºC para el conexionado.

Sección de cable recomendada. Es imprescindible que el instalador garantice el correcto cumplimiento de la normativa y regulaciones vigentes y de aplicación en el país o zona de instalación.

VARIADOR Vin = 400V			Tamaño del tornillo del terminal	Par de apriete[3] (Kgf·cm)	Cable[4]			
					mm²		AWG	
					R,S,T	U,V,W	R,S,T	U,V,W
SD25301	0.4kW	0.5CV	M3.5	10	2,5	2,5	14	14
SD25302	0.75kW	1CV	M3.5	10	2,5	2,5	14	14
SD25304	1.5kW	2CV	M4	15	2,5	2,5	14	14
SD25306	2.2kW	3CV	M4	15	2,5	2,5	14	14
SD25309	4kW	5.4CV	M4	15	2,5	2,5	14	14
SD25312	5.5kW	7.5CV	M5	32	4	4	12	12
SD25316	7.5kW	10CV	M5	32	4	4	12	12
SD25324	11kW	15CV	M5	30.7	6	6	10	10
SD25330	15kW	20CV	M5	30.7	14	6	14	6
SD25339	18kW	25CV	M6	30.6	14	6	14	6
SD25345	22kW	30CV	M6	30.6	22	4	22	4

[3] Aplique el par de apriete especificado a los tornillos de los terminales. Los tornillos sueltos pueden provocar un cortocircuito o funcionamiento incorrecto. Un par de apriete demasiado elevado puede dañar los terminales y provocar un cortocircuito o funcionamiento incorrecto.

[4] Utilice cables de cobre de 600V, 75 ºC para el conexionado.

Sección de cable recomendada. Es imprescindible que el instalador garantice el correcto cumplimiento de la normativa y regulaciones vigentes y de aplicación en el país o zona de instalación.

2.4. Conexión de la alimentación y del motor

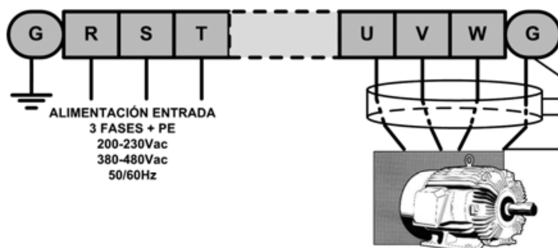


Figura 2.14 Conexión de la alimentación y del motor

La alimentación deberá conectarse a los terminales R, S y T. Conectarla a los terminales U, V y W producirá daños internos al variador de velocidad. No es necesario ordenar la secuencia de las fases.

El motor deberá conectarse a los terminales U, V y W. Si la entrada digital de control "marcha adelante" (entrada multifunción P1 – FX) está conectada, el motor debería girar en el sentido de las agujas del reloj visto desde el lado de carga del motor. Si el motor gira en el sentido contrario, intercambie la conexión de los terminales U y V.

2.5. Cableado de los terminales de control

2.5.1. Detalle de los terminales de control

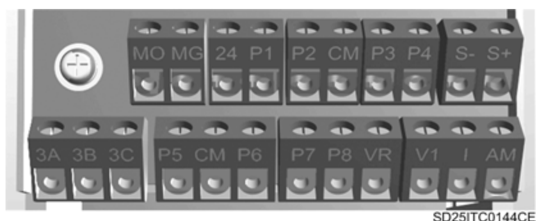


Figura 2.15 Detalle 1 de los terminales de control

Precauciones de conexión

Utilice cables apantallados y trenzados para conectar el circuito de control, separando estos cables de la fuente principal de alimentación y de otros circuitos de alta tensión.
Se recomienda el uso de cables apantallados de sección mínima 0.5mm² en la conexión de los terminales de control.

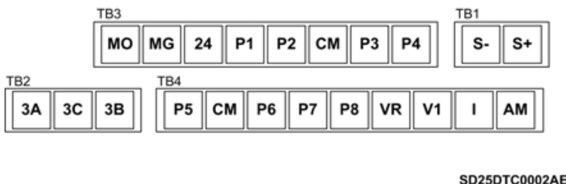


Figura 2.16 Detalle 2 de los terminales de control

Descripción de los terminales de control

TIPO		SÍMBOLO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Señales de Entrada	Entradas Digitales	P1	Orden de Marcha Adelante	Cuando el contacto se activa sobre este terminal, el variador se pone en marcha hacia adelante y se detiene cuando se desactiva el contacto. (Ajuste de fábrica FX). También puede ser configurable como P1 – P8.
		P2	Orden de Marcha Atrás	Cuando el contacto se activa sobre este terminal, el variador se pone en marcha hacia atrás y se detiene cuando se desactiva el contacto. (Ajuste de fábrica RX). También puede ser configurable como P1 – P8.
		P3	Parada de Emergencia	Cuando el contacto se activa sobre este Terminal (señal BX a ON), la salida del variador queda desconectada. Cuando el motor utiliza un freno eléctrico para parar, la función BX se utiliza para desconectar la señal de salida. Cuando la señal BX está en OFF y la señal FX (o RX) está en ON, el motor continuará funcionando. Sea prudente. También puede ser configurable como P1 – P8.
		P4	Reset de Fallos	Cuando el contacto se activa sobre este terminal, el variador se rearma tras un fallo. (Ajuste de fábrica RST). También puede ser configurable como P1 – P8.
		P5	Orden Velocidad Fija	Cuando el contacto se activa sobre este terminal, el variador se pone en marcha a la velocidad fija programada como frecuencia JOG y se detiene cuando se desactiva el contacto. (Ajuste de fábrica Frec. FIJA). También puede ser configurable como P1 – P8.
		P6, P7, P8	Entradas digitales configurables, 6, 7 y 8	Terminales de entrada configurables donde se definen las entradas digitales. (Ajuste de fábrica a Veloc-B, Veloc-M y Veloc-A, para múltiples velocidades). También puede ser configurable como P1 – P8.
		CM	Común (NPN) / Común de 24V	Terminal común para contactos de entrada NPN y también común de alimentación externa de 24Vdc.

Descripción de los terminales de control

TIPO		SÍMBOLO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Señales de Entrada	Entradas Analógicas	VR	Alimentación para señal analógica (+12V)	Alimentación para la señal analógica de referencia (Potenciómetro: 1 – 5 kΩ). Salida máxima:+10Vdc, 100mA.
		V1	Señal de Referencia de Frecuencia (Tensión)	Terminal usado para introducir en el variador la referencia de velocidad que debe seguir el mismo, empleando una alimentación entre 0-10Vdc.
		I	Señal de Referencia de Frecuencia (Corriente)	Terminal usado para introducir en el variador la referencia de velocidad que debe seguir el mismo, empleando una alimentación entre 0-20mA. (Impedancia de entrada 500Ω).
Señales de Salida	Salidas Digitales	3A, 3C, 3B	Relé Multifunción	Contacto conmutado activo (250Vac, 1A; 30Vdc, 1A). Si hay Fallo: 3A-3C Cerrado (3B-3C Abierto). Si no hay Fallo: 3B-3C Cerrado (3A-3C Abierto).
		MO	Salida Multifunción Colector Abierto	Por debajo de 26Vdc, 100mA.
		MG	Terminal de Tierra para Alimentación externa.	
	Salidas Analóg.	AM	Salida Multifunción	Señal de salida multifunción 0 – 10Vdc, máx. 100mA.
		24	Común (PNP) / Alimentación +24Vdc	Terminal común 24Vdc para contactos de entrada PNP. Puede usarse también para alimentación externa (máximo: +24V, 100mA).
RS485	Comunicaciones	S+, S-	Señal Alta y Baja para RS485	Señales para comunicaciones RS485.

La Serie SD250 proporciona dos modos de funcionamiento para la conexión de las señales de entrada: NPN o PNP. Los correspondientes métodos de conexión se muestran a continuación:

Modo NPN: Cuando S8 es ajustado a NPN (posición superior). En este caso, los terminales de entrada se activarán usando la alimentación interna del variador. El terminal CM (24Vdc GND) será el terminal común para los contactos de las señales de entrada.

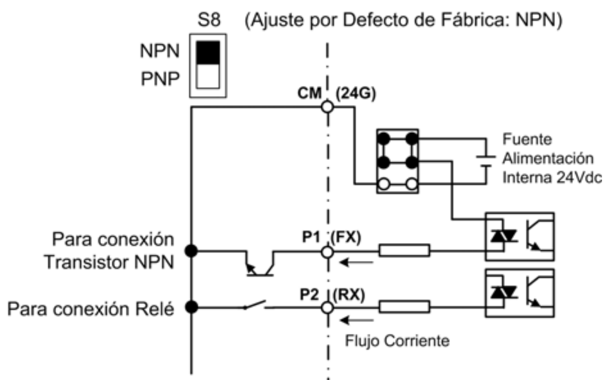


Figura 2.17 Terminales de control en configuración NPN

Modo PNP (alimentación externa): Cuando S8 es ajustado a PNP (posición inferior). En este caso, los terminales de entrada se activarán usando una alimentación de 24Vdc externa al variador, pero con el terminal de referencia unido al terminal CM del variador. El terminal 24 (24Vdc) de dicha fuente de alimentación será el terminal común para los contactos de las señales de entrada.

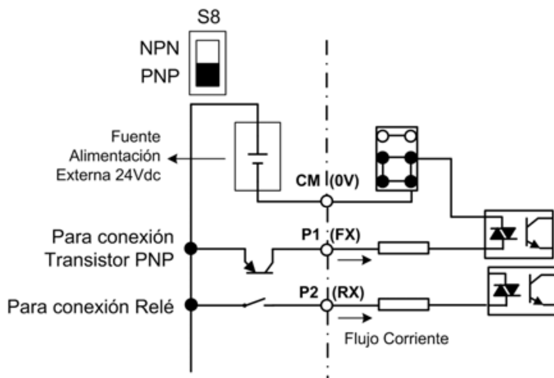


Figura 2.18 Terminales de control en configuración PNP y fuente de alimentación externa

2.5.2. Conexión básica de los terminales de control

La conexión de las entradas y salidas digitales es común para todas las potencias del variador, tal y como refleja la figura siguiente:

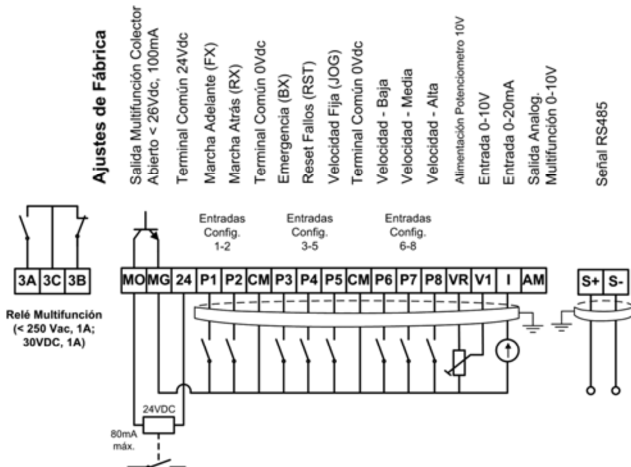


Figura 2.19 Cableado básico de los terminales de control de la Serie SD250

3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

ENTRADA	Tensión alimentación	200 a 230Vac (-15% a +10%) (3 fases) 380 a 480Vac (-15% a +10%) (3 fases)
	Frecuencia de entrada	50 ÷ 60Hz ± 5%
	Factor potencia de entrada	> 0.98 (sobre la frecuencia fundamental)
	Pérdida de suministro eléctrico	> 15ms
SALIDA	Tensión de salida al motor	0Vac a Voltaje Entrada
	Capacidad intensidad sobrecarga	150% durante 60 segundos
	Rango de frecuencias	0.01Hz a ± 400Hz
	Rendimiento (plena carga)	>98%
	Método de modulación	Modulación del espacio vectorial
	Frecuencia de modulación	Máximo de 15kHz
CONDICIONES AMBIENTALES	Protección estándar	IP20
	Temperatura de trabajo	-10ºC a 50ºC
	Temperatura de almacenamiento	-20ºC a +65ºC
	Humedad relativa	<90%, sin condensación
	Altitud	1000m
	Factor pérdida por altitud (>1000)	-1% por cada 100m; máximo 3000m
	Vibración	5,9m/seg² (=0,6g).
	Lugar de instalación	Recomendable lugares sin gases corrosivos, combustibles gaseosos, partículas de grasa y sin suciedad
CONTROL	Método de control	Control escalar V / Hz, Control vectorial (Sensorless)
	Entradas analógicas	1 entrada 0-10Vdc, ±10Vdc, 1 entrada 4-20mA/0-20mA
	Entradas digitales	8 entradas configurables
	Salidas analógicas	1 salida de 0-10V
	Salidas de relés	1 relé conmutado multifunción (AC250V, 1A; DC30V, 1A)
		1 salida transistor colector abierto multifunción (26Vdc, 100mA)
	Unidad de display	Panel de control y programación digital extraíble con memoria independiente (opcional).
	Puerto de comunicaciones	RS485 protocolo ModBus RTU (DeviceNet y Profibus opcional)
	Unidad de frenado dinámico	Integrada
	Conforme a los Estándares	CE, UL, cUL, cTick

PROTECCIONES DEL MOTOR	Modelo térmico motor Fallo a tierra Aviso de sobrecarga Aviso de prevención de calado Modelo térmico de la resistencia del freno dinámico Límite y tiempo límite de par (configurable) Bajo voltaje Ciclos de trabajo del freno dinámico del 20% ED Fallo de fase entrada / salida Descompensación de corriente entre fases Protección de motor calado Cortocircuito Sobre voltaje Par medio del frenado del 100% durante 5seg Error de comunicación

AJUSTES DEL SD250	Modelo térmico (software) Sobrecarga en los IGBTs Fallo sobre voltaje Fallo Hardware Sobretemperatura del radiador Límite corriente salida Límite regeneración Fallo ventilador Función Grupo de Presión Doble rampa de aceleración Segundo ajuste de motor

4. DIMENSIONES

4.1. Dimensiones Talla 1

REF. VARIADOR	DIMENSIONES VARIADOR (mm)								PESO NETO (kg)
	H1	H2	W1	W2	D	Ø	A	B	Variador
SD25203	128	119	70	65,5	130	4,0	4,5	4,0	0,76
SD25205	128	119	70	65,5	130	4,0	4,5	4,0	0,77
SD25301	128	119	70	65,5	130	4,0	4,5	4,0	0,76
SD25302	128	119	70	65,5	130	4,0	4,5	4,0	0,77

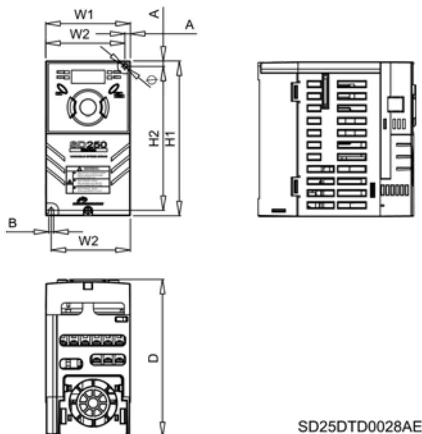
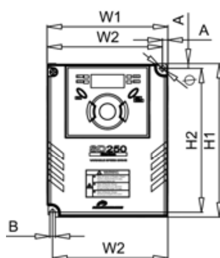
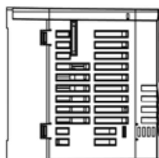


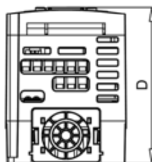
Figura 4.1 Dimensiones Talla 1

4.2. Dimensiones Talla 2

REF. VARIADOR	DIMENSIONES VARIADOR (mm)								PESO NETO (kg)
	H1	H2	W1	W2	D	Ø	A	B	**Variador**
SD25208	128	120	100	95,5	130	4,5	4,5	4,5	1,12
SD25304	128	120	100	95,5	130	4,5	4,5	4,5	1,12





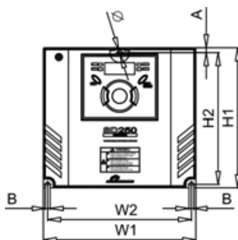


SD25DTD0029BE

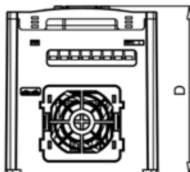
Figura 4.2 Dimensiones Talla 2

4.3. Dimensiones Talla 3

REF. VARIADOR	DIMENSIONES VARIADOR (mm)								PESO NETO (kg)
	H1	H2	W1	W2	D	Ø	A	B	**Variador**
SD25212	128	120,5	140	132	155	4,5	4,5	4,5	1,84
SD25217	128	120,5	140	132	155	4,5	4,5	4,5	1,89
SD25306	128	120,5	140	132	155	4,5	4,5	4,5	1,84
SD25309	128	120,5	140	132	155	4,5	4,5	4,5	1,89







SD25DTD0032BE

Figura 4.3 Dimensiones Talla 3

4.4. Dimensiones Talla 4

REF. VARIADOR	DIMENSIONES VARIADOR (mm)								PESO NETO (kg)
	H1	H2	W1	W2	D	Ø	A	B	Variador
SD25224	220	210	180	170	170	4,5	5,0	4,5	3,66
SD25232	220	210	180	170	170	4,5	5,0	4,5	3,66
SD25312	220	210	180	170	170	4,5	5,0	4,5	3,66
SD25316	220	210	180	170	170	4,5	5,0	4,5	3,66

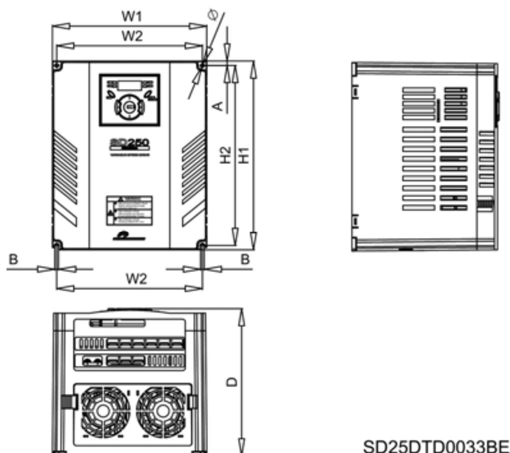


Figura 4.4 Dimensiones Talla 4

4.5. Dimensiones Talla 5

REF. VARIADOR	DIMENSIONES VARIADOR (mm)								PESO NETO (kg)
	H1	H2	W1	W2	D	Ø	A	B	Variador
SD25246	320	304	235	219	189,5	7,0	8,0	7,0	9,0
SD25260	320	304	235	219	189,5	7,0	8,0	7,0	9,0
SD25324	320	304	235	219	189,5	7,0	8,0	7,0	9,0
SD25330	320	304	235	219	189,5	7,0	8,0	7,0	9,0

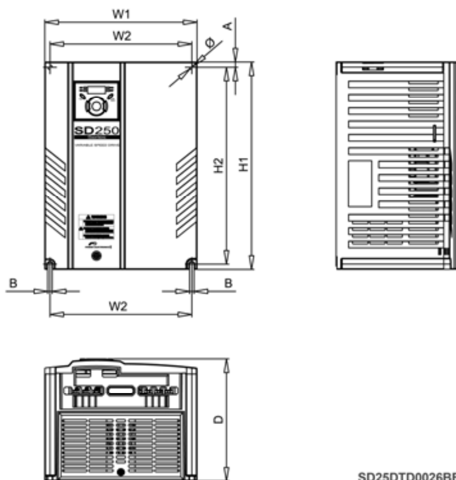


Figura 4.5 Dimensiones Talla 5

4.6. Dimensiones Talla 6

REF. VARIADOR	DIMENSIONES VARIADOR (mm)								PESO NETO (kg)
	H1	H2	W1	W2	D	Ø	A	B	Variador
SD25274	410	392	260	240	208,5	10,0	10,0	10,0	13,3
SD25288	410	392	260	240	208,5	10,0	10,0	10,0	13,3
SD25339	410	392	260	240	208,5	10,0	10,0	10,0	13,3
SD25345	410	392	260	240	208,5	10,0	10,0	10,0	13,3

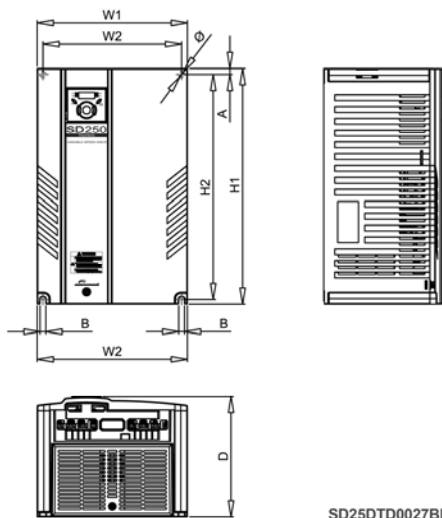


Figura 4.6 Dimensiones Talla 6

5. RANGO DE POTENCIAS

REFERENCIA	TALLA	TIPOS NORMALIZADOS			
		V (-15%, +10%)	I (A)	kW	CV
SD25203	1	200-230 III	3	0.4	0.5
SD25205		200-230 III	5	0.75	1
SD25301		380-480 III	1.25	0.4	0.5
SD25302		380-480 III	2.5	0.75	1
SD25208	2	200-230 III	8	1.5	2
SD25304		380-480 III	4	1.5	2
SD25212	3	200-230 III	12	2.2	3
SD25217		200-230 III	17	4	5.4
SD25306		380-480 III	6	2.2	3
SD25309		380-480 III	9	4	5.4
SD25224	4	200-230 III	24	5.5	7.5
SD25232		200-230 III	32	7.5	10
SD25312		380-480 III	12	5.5	7.5
SD25316		380-480 III	16	7.5	10
SD25246	5	200-230 III	46	11	15
SD25260		200-230 III	60	15	20
SD25324		380-480 III	24	11	15
SD25330		380-480 III	30	15	20
SD25274	6	200-230 III	74	18.5	25
SD25288		200-230 III	88	22	30
SD25339		380-480 III	39	18.5	25
SD25345		380-480 III	45	22	30

6. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE

La empresa:

Nombre: **POWER ELECTRONICS ESPAÑA, S.L.**
Dirección: C/ Leonardo Da Vinci, 24-26, 46980 Paterna (Valencia)
Teléfono: +34 96 136 65 57
Fax: +34 96 131 82 01

Declara, bajo su propia responsabilidad, que el producto:

Variador de Velocidad para motores de corriente alterna

Marca: Power Electronics
Nombre del Modelo: Serie SD250

Fabricante: **LS Industrial Systems Co., Ltd.**
Manufacturer 181, Samsung-Ri, Mokchon-Eup,
Chonan, Chungnam 330-845, Corea

Es conforme a las siguientes Directivas Europeas:

Referencias	Título
2006/95/CE	Material Eléctrico para su utilización con determinados límites de tensión (Baja Tensión)
2004/108/CE	Compatibilidad electromagnética

Referencias de las normas técnicas armonizadas aplicadas bajo la Directiva de Baja Tensión:

Referencias	Título
IEC 61800-5-1:2007	Accionamientos eléctricos de potencia de velocidad variable. Parte 5-1: Requisitos de seguridad. Eléctricos, térmicos y energéticos.

Referencias de las normas técnicas armonizadas aplicadas bajo la Directiva de Compatibilidad Electromagnética:

Referencias	Título
IEC 61800-3:2004	Accionamientos eléctricos de potencia de velocidad variable. Parte 3: Requisitos CEM y métodos de ensayo específicos.

Paterna, a 17 de Enero de 2008

David Salvo
Director Ejecutivo

7. TECLADO DE PROGRAMACIÓN

7.1. Grupos de parámetros

El variador de la Serie SD250 dispone de cuatro grupos de parámetros independientes según su función, indicados en la siguiente tabla:

Grupo de parámetros	Display	Descripción
Menú principal	DRV	Parámetros básicos necesarios para poner en marcha el variador. Parámetros tales como consigna de frecuencia (frecuencia de referencia), tiempo de aceleración/ deceleración.
Menú de funciones 1	FU1 (F)	Parámetros básicos de funcionamiento para ajustar la frecuencia de salida y el voltaje. Arranque/paro, límites de frecuencias, par de arranque, protecciones térmicas.
Menú de funciones 2	FU2 (H)	Parámetros avanzados de funcionamiento para ajustar el funcionamiento PID y el control de un segundo motor. Histórico de fallos, placa motor, segunda aceleración/deceleración, segundo ajuste, salvar parámetros teclado/variador, bloqueo de parámetros.
Menú de configuración I/O	I/O (I)	Parámetros necesarios para configurar una secuencia usando los terminales de entradas/salidas multifunción. Ajuste de las entradas y salidas, selección de múltiples frecuencias y aceleraciones.

Nota: Ver figura de la página siguiente.

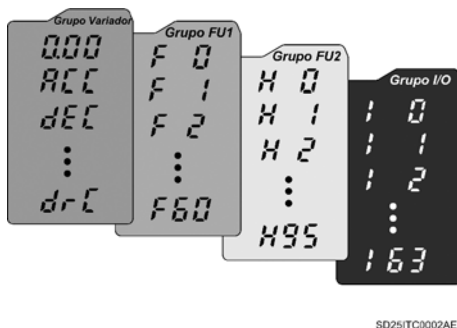


Figura 7.1 Grupos de parámetros de los variadores SD250

7.2. Características del teclado / display

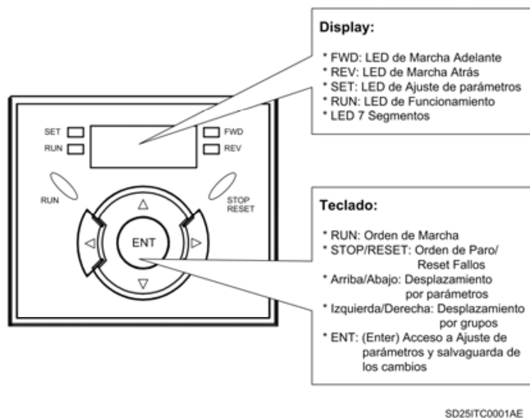


Figura 7.2 Teclado / Display de los variadores SD250

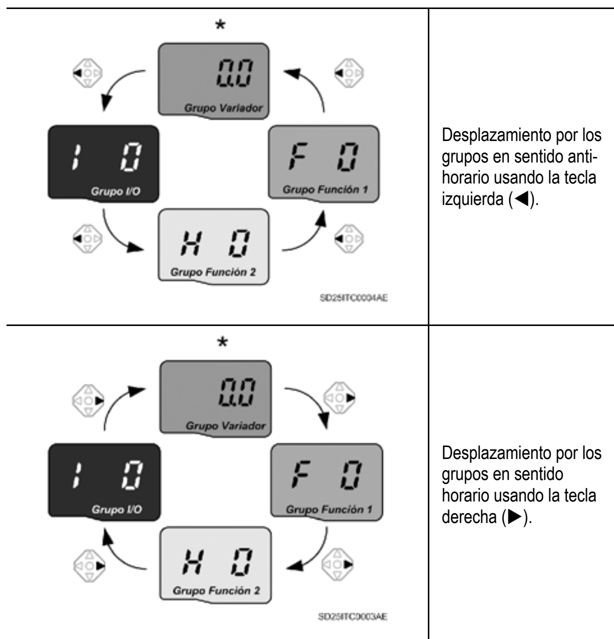
DISPLAY			
FWD		Encendido durante la Marcha Adelante.	Intermitente cuando se produce un fallo.
REV		Encendido durante la Marcha Atrás.	
RUN		Encendido durante su funcionamiento.	
SET		Encendido durante el ajuste de parámetros.	
7 Segmentos		Visualiza el estado de funcionamiento y la información de parámetros.	
TECLADO			
RUN		Permite dar la orden de Marcha (RUN).	
STOP/RESET		STOP: Permite dar la orden de Paro durante su funcionamiento. RESET: Permite dar la orden de Reset después de que se haya producido algún fallo.	
▲	ARRIBA	Permite desplazarse dentro de un grupo de parámetros en sentido ascendente. Permite incrementar el valor de un parámetro cuando se está programando el mismo.	
▼	ABAJO	Permite desplazarse dentro de un grupo de parámetros en sentido descendente. Permite disminuir el valor de un parámetro cuando se está programando el mismo.	
◀	IZQUIERDA	Permite desplazarse por los diferentes grupos de parámetros en sentido anti-horario. Permite desplazar el cursor a la izquierda para poder cambiar el valor del dígito seleccionado durante la programación de un parámetro.	
▶	DERECHA	Permite desplazarse por los diferentes grupos de parámetros en sentido horario. Permite desplazar el cursor a la derecha para poder cambiar el valor del dígito seleccionado durante la programación de un parámetro.	
●	ENTER	Para acceder al ajuste del valor de los parámetros o guardar dichos cambios.	

7.3. Visualización alfanumérica en el display

0	A	K	U
1	B	L	V
2	C	M	W
3	D	N	X
4	E	O	Y
5	F	P	Z
6	G	Q	
7	H	R	
8	I	S	
9	J	T	

7.4. Desplazamiento por los distintos grupos

Sólo es posible si en el display se muestra el primer parámetro de cada grupo tal como se indica a continuación:



Desplazamiento por los grupos en sentido anti-horario usando la tecla izquierda (◀).

Desplazamiento por los grupos en sentido horario usando la tecla derecha (▶).

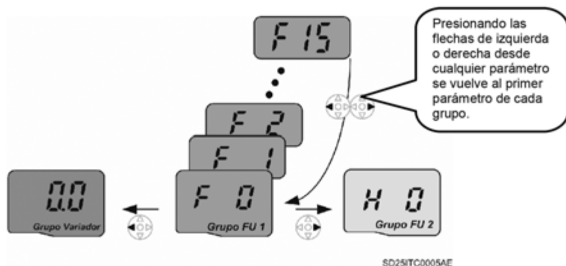
* La frecuencia de referencia puede ajustarse en **0.0** (el primer parámetro del grupo Variador (DRV)), incluso cuando el valor preseleccionado sea 0.0. La frecuencia ajustada se visualizará en el display una vez realizado el ajuste.

7.4.1. Desplazamiento a otros grupos desde el primer parámetro de cada grupo

1		- **El primer parámetro del grupo Variador (DRV) “0.00”** se mostrará en el display cuando se aplique tensión de entrada al variador. - Presione la flecha derecha (▶) una vez para ir al grupo Función 1 (F).
2		- Aparecerá **el primer parámetro del grupo Función 1 (F), ‘F0’**. - Presione la flecha derecha (▶) una vez para ir al grupo Función 2 (H).
3		- Aparecerá **el primer parámetro del grupo Función 2 (H), ‘H0’**. - Presione la tecla derecha (▶) una vez para ir al grupo I/O (I).
4		- Aparecerá **el primer parámetro del grupo I/O (I), ‘I0’**. - Presione la tecla derecha (▶) una vez para volver de nuevo al grupo Variador (DRV).
5		- Retorno al **primer parámetro del grupo Variador (DRV) “0.00”**.

Nota: Si se usa la tecla izquierda (◀), los pasos arriba indicados se ejecutan en sentido inverso.

7.4.2. Desplazamiento a otros grupos desde cualquier otro parámetro (distinto del primero) de un grupo



Para desplazarse desde F15 al grupo Función 2:

1		- Desde F15, presionar la flecha izquierda (◀) o derecha (▶). Presionando cualquiera de estas teclas se accede al primer parámetro del grupo.
2		- Aparece el primer parámetro del grupo Función 1, F0. - Presionar la flecha derecha (▶).
3		- Aparecerá el primer parámetro del grupo Función 2, H0.

7.5. Desplazamiento por los distintos parámetros de un grupo

7.5.1. Desplazamiento por los parámetros del grupo Variador

1	0.00	- Desde el primer parámetro del grupo Variador “0.00”, presionar la tecla arriba (▲) una vez.
2	ACC	- Aparecerá el segundo parámetro del grupo Variador ‘ACC’. - Presionar la tecla arriba (▲) una vez.
3	dEC	- Aparece el tercer parámetro ‘dEC’ del grupo Variador. - Mantener presionado la tecla arriba (▲) hasta que aparezca el último parámetro.
4	drC	- Aparecerá el último parámetro del grupo Variador ‘drC’. - Presionar la tecla arriba (▲) otra vez.
5	0.00	- Retorno al primer parámetro del grupo Variador.

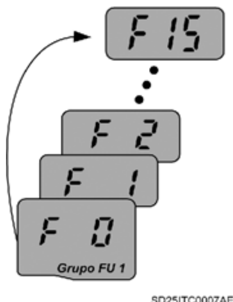
Nota: Usar la tecla abajo (▼) para invertir el orden de aparición.

Grupo Variador

SD25ITC0006AE

7.5.2. Saltos a parámetros

Desplazamiento directo desde F0 a F15.



1	F 0	- Presionar la tecla **Ent** desde F0.
2	1	- Aparece “1” (nº de parámetro F1). Usar la tecla arriba (▲) para ajustar a “5”.
3	05	- Se visualiza “**0**5” y presionando la tecla izquierda (◀) una vez se desplaza el cursor a la izquierda. El número al que se desplaza el cursor se muestra más iluminado. En este caso, el “**0**” está activo. - Usar la tecla arriba (▲) para ajustar a “1”.
4	15	- Se muestra “**1**5”. - Presionar la tecla **Ent** una vez.
5	F 15	- Desplazamiento a F15 completado.

Nota: En los grupos Función 2 e I/O se procede de la misma forma.

7.5.3. Desplazamiento uno a uno por los parámetros de un grupo

Desplazamiento desde F1 a F15 en el grupo Función 1.

SD25ITC0008AE

1	F 1	- Desde F1, presionar repetidamente la tecla arriba (▲) hasta que aparezca F15.
2	F 15	- Desplazamiento a F15 completado.
Nota: Aplicable a los grupos Función 2 e I/O.		

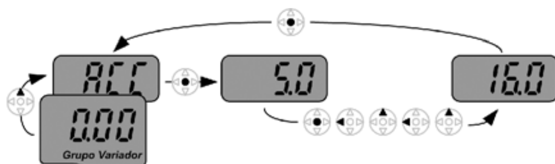
Nota: Algunos parámetros no se visualizan en el display al desplazarse mediante las teclas arriba (▲)/abajo (▼). Esto es debido a que dichos parámetros se han dejado intencionadamente en blanco para usarse en un futuro, o que no pueden visualizarse porque no están siendo utilizados por el usuario.

Por ejemplo, cuando 'F24 ➔ Selección de los límites de frecuencia' está ajustado a '0 ➔ No', 'F25 ➔ Límite Superior de Frecuencia' y 'F26 ➔ Límite Inferior de Frecuencia' no se muestran en el display durante el desplazamiento por los parámetros. Pero cuando 'F24' está ajustado a '1 ➔ Sí', 'F25' y 'F26' sí que aparecerán en el display.

7.6. Ajuste de parámetros

7.6.1. Cambiar valores de parámetros en el grupo Variador

Cambio del valor del parámetro tiempo ACC de 5.0 seg a 16.0 seg.



SD25ITC0009AE

1	0.00	- En el primer parámetro “0.00”, presionar la tecla arriba (▲) una vez para ir al segundo parámetro.
2	ACC	- Aparece ‘ACC’ (tiempo Acel). - Presionar la tecla **Ent** una vez.
3	5.0	- El valor de ajuste preseleccionado es “5.**0**”, y el cursor está en el dígito “**0**”. - Presionar la tecla izquierda (◀) una vez para mover el cursor a la izquierda.
4	5.0	- Se activa el dígito “**5**”. Después presionar la tecla arriba (▲) una vez.
5	6.0	- El valor se incrementa a “**6**.0” - Presionar la tecla izquierda (◀) para mover el cursor a la izquierda.

6		- Se visualiza "**0**6.0". El primer "**0**" está activo. - Presionar la tecla arriba (▲) una vez.
7		- Se ajusta el valor a "**1**6.0". - Presionar la tecla **Ent** una vez. - Parpadea el "**1**6.0". - Presionar la tecla **Ent** otra vez para volver al nombre del parámetro.
8		- Aparece '**ACC**'. El **tiempo de Aceleración** se ha cambiado de "5.0" a "16.0" seg.

Nota: Presionando las teclas de izquierda (◀)/ derecha (▶)/ arriba (▲)/ abajo (▼) mientras el cursor parpadea se cancela el ajuste del valor del parámetro. Presionando la tecla **Ent** en dicho estado el valor se guarda en la memoria.

7.6.2. Ajuste de frecuencia

Ajuste de la frecuencia de marcha a 30.05Hz en el grupo Variador.

0.00

Grupo Variador

0.05

30.05

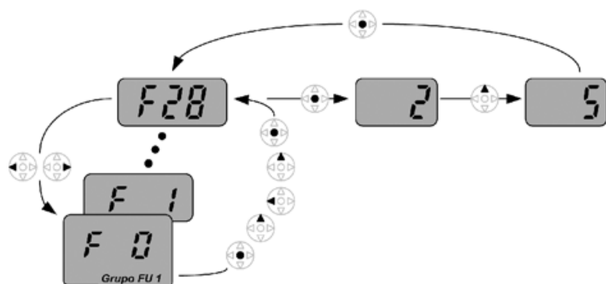
SD25ITC0010AE

1	0.00	- En “0.00”, presionar la tecla **Ent** una vez.
2	0.00	- El segundo decimal “**0**” se activa. - Presionar la tecla arriba (▲) hasta que aparezca un “5” en el display.
3	0.05	- Presionar la tecla izquierda (◀) una vez.
4	0.05	- El primer decimal “**0**” se activa. - Presionar la tecla izquierda (◀) una vez.
5	0.05	- Presionar la tecla izquierda (◀) una vez.
6	00.05	- Seleccionar “3” usando la tecla arriba (▲).
7	30.05	- Presionar la tecla **Ent**. - Parpadea el “30.05”. - Presionar la tecla **Ent**.
8	30.05	- El valor “30.05” se almacena en memoria.

Nota: El display de los SD250 puede ser ampliado a 5 dígitos usando las teclas de izquierda (◀) / derecha (▶).

7.6.3. Cambio del valor de un parámetro en el grupo Función 1

Ajuste del valor del parámetro F28 de “2” a “5”.



1		- En F0, presionar la tecla **Ent** una vez.
2		- Se muestra el número del parámetro de F1, “1”. - Incrementar el valor a “8” presionando la tecla arriba (▲).
3		- Cuando está seleccionado el “8”, presionar la tecla izquierda (◀) una vez.
4		- El “**0**” se activa. - Seleccionar el valor “2” presionando la tecla arriba (▲).
5		- Se visualiza “**2**8” en el display. - Presionar la tecla **Ent** una vez.

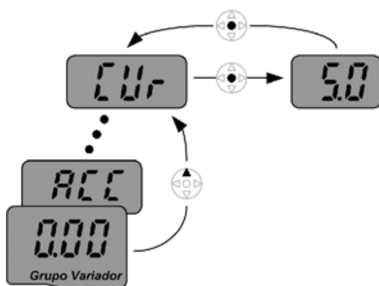
6	F 28	- Aparece el parámetro número 28 (F28) en el display. - Presionar la tecla **Ent** una vez para comprobar el valor actual.
7	2	- El valor actual es “2”. - Incrementar el valor a “5” usando la tecla arriba (▲).
8	5	- Presionar la tecla **Ent**.
9	F 28	- El número del parámetro aparecerá a continuación. El cambio del valor del parámetro se ha completado. - Presionar la tecla izquierda (◀) o derecha (▶) hasta llegar al primer parámetro del grupo.
10	F 0	- Desplazamiento al primer parámetro del grupo Función 1 completado.

Nota: Aplicable también para el ajuste de valores de parámetros en los grupos Función 2 e I/O.

7.7. Monitorización del estado de funcionamiento

7.7.1. Visualización de la corriente de salida

Monitorización de la corriente de salida en el grupo Variador.

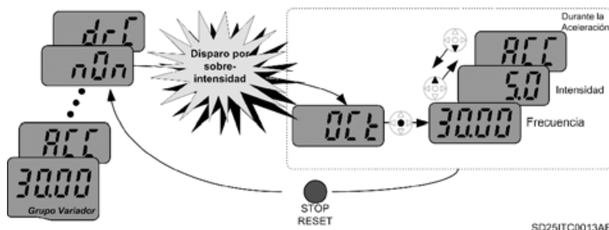


1		- En “0.0”, presionar repetidamente la tecla arriba (▲) o abajo (▼) hasta que aparezca en el display ‘CUr’.
2		- La monitorización de la salida de corriente se muestra en este parámetro. - Presionar la tecla **Ent** una vez para visualizar la corriente.
3		- La salida de corriente actual es 5A. - Presionar la tecla **Ent** una vez para volver al nombre del parámetro.
4		- Retorno al parámetro de monitorización de la salida de corriente.

Nota: Otros parámetros del grupo Variador tales como ‘dCL ➔ Corriente DC Link del variador’ o ‘vOL ➔ Tensión de salida del variador’ pueden ser monitorizados de la misma forma.

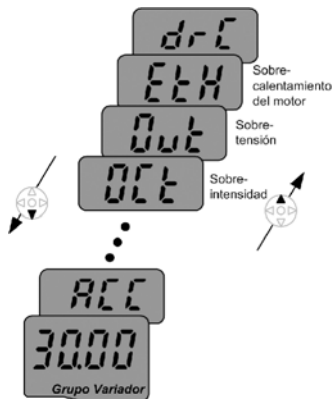
7.7.2. Visualización de fallos

Cómo visualizar una condición de fallo en el grupo Variador.



1	OCt	- Este mensaje aparece cuando se produce un fallo de Sobrecorriente. - Presionar la tecla **Ent** o las teclas arriba (▲) o abajo (▼) una vez.
2	30.00	- Se muestra la frecuencia de marcha en el momento del fallo (30.0). - Presionar la tecla arriba (▲) una vez.
3	5.0	- Aparece la corriente de salida en el momento del fallo. - Presionar la tecla arriba (▲) una vez.
4	ACC	- Se visualiza el estado de funcionamiento en el display. Se produjo un fallo durante la aceleración. - Presionar la tecla STOP/RESET una vez.
5	nOn	- La condición de fallo se resetea y aparece “nOn” en el display.

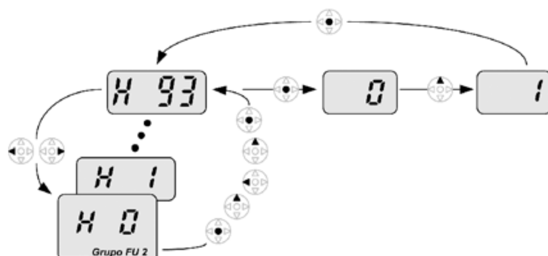
Cuando se produce más de un fallo simultáneamente.



- Se visualiza la información de tres fallos como máximo, tal y como se indica en la figura de la izquierda.

7.7.3. Inicialización de parámetros

Cómo inicializar todos los parámetros de los cuatro grupos desde H93.



1	H 0	- En H0, presionar la tecla **Ent** una vez.
2	1	- Se muestra el número del parámetro de H1, "1". - Incrementar el valor a "3" presionando la tecla arriba (▲) repetidamente.
3	3	- En "**3**", presionar la tecla izquierda (◀) una vez para mover el cursor a la izquierda.
4	03	- Aparece "**0**3" en el display con el **0** activo. - Incrementar el valor a "9" presionando la tecla arriba (▲) repetidamente.
5	93	- Se visualiza "**9**3". - Presionar la tecla **Ent** una vez.

6	H 93	- Se visualiza el parámetro H93 en el display. - Presionar la tecla **Ent** una vez.
7	0	- El valor actual es "0". - Presionar la tecla arriba (▲) una vez para ajustar a "1" e inicializar los parámetros.
8	1	- Presionar la tecla **Ent** una vez.
9	H 93	- Retorno al número de parámetro después de que se detenga la intermitencia. La inicialización de parámetros se ha completado. - Presionar la tecla izquierda (◀) o derecha (▶).
10	H 0	- Retorno a H0.

8. LISTADO DE PARÁMETROS

8.1. Grupo Variador (DRV)

<table>
<tr><th>Parámetro</th><th>Descripción</th><th>Rango</th><th>Valor defecto</th><th>Dirección Memoria</th><th>Función</th><th>Ajuste en Marcha</th></tr>
<tr><td>0.00</td><td>Frecuencia de Referencia</td><td>0.00 – 400Hz</td><td>0.00Hz</td><td>A100</td><td>Ajuste de la frecuencia de referencia (consigna de frecuencia) del variador.
En Paro: Consigna de frecuencia
En Marcha: Frecuencia de Salida
En modo de funcionamiento multipaso: Frecuencia multipaso 0.
No puede ajustarse a un valor mayor que el de ‘F21 ➔ Frecuencia Máxima’.</td><td>SI</td></tr>
<tr><td>ACC</td><td>Tiempo Aceleración</td><td rowspan="2">0.0 – 6000 seg</td><td>5.0 seg</td><td>A101</td><td rowspan="2">Este parámetro ajusta el tiempo de acel/decel. En modo de funcionamiento multiacel/decel (múltiples aceleraciones / deceleraciones), este parámetro representa el tiempo multiacel/decel 0.</td><td>SI</td></tr>
<tr><td>dEC</td><td>Tiempo Deceleración</td><td>10.0 seg</td><td>A102</td><td>SI</td></tr>
<tr><td>drv</td><td>Control Marcha/Paro</td><td>0 – 3</td><td>1</td><td>A103</td><td><table>
<tr><td>0</td><td colspan="2">Marcha/Paro controlado desde teclado</td></tr>
<tr><td>1</td><td rowspan="2">Funcionamiento a través de los terminales de control</td><td>FX: Marcha Adelante del motor
RX: Marcha Atrás del motor</td></tr>
<tr><td>2</td><td>FX: Habilitación Marcha/Paro
RX: Selección sentido de giro inverso (Atrás)</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="2">Comunicación RS485</td></tr>
</table></td><td>NO</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Parámetro</th><th>Descripción</th><th>Rango</th><th>Valor defecto</th><th>Dirección Memoria</th><th>Función</th><th>Ajuste en Marcha</th></tr>
<tr><td>Frq</td><td>Modo de Ajuste de Frecuencia</td><td>0 – 8</td><td>0</td><td>A104</td><td>
<table>
<tr><td>0</td><td rowspan="2">Digital</td><td>Ajuste 1 por teclado</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Ajuste 2 por teclado</td></tr>
<tr><td>2</td><td rowspan="5">Analógico</td><td>V1 Modo 1: -10 – +10V</td></tr>
<tr><td>3</td><td>V1 Modo 2: 0 – +10V</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Terminal I: 0 – 20mA</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Ajuste Modo 1 Terminal V1 + Terminal I</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Ajuste Modo 2 Terminal V1 + Terminal I</td></tr>
<tr><td>7</td><td colspan="2">Comunicación RS485</td></tr>
<tr><td>8</td><td colspan="2">Potenciómetro Motorizado (Modo SB/BJ – Up/Down)</td></tr>
</table>
</td><td>NO</td></tr>
<tr><td>St1</td><td>Frecuencia multipaso 1</td><td rowspan="3">0.00 – 400Hz</td><td>10.00Hz</td><td>A105</td><td>Ajuste de la Frecuencia multipaso 1 durante el modo de funcionamiento multipaso (múltiples velocidades).
Nota: En modo PID, ajuste de la multi-referencia PID 1. Se ajusta en Hz (Frec. Máxima (Hz) = 100% Ref. PID).</td><td>SI</td></tr>
<tr><td>St2</td><td>Frecuencia multipaso 2</td><td>20.00Hz</td><td>A106</td><td>Ajuste de la Frecuencia multipaso 2 durante el modo de funcionamiento multipaso (múltiples velocidades).
Nota: En modo PID, ajuste de la multi-referencia PID 2. Se ajusta en Hz (Frec. Máxima (Hz) = 100% Ref. PID).</td><td>SI</td></tr>
<tr><td>St3</td><td>Frecuencia multipaso 3</td><td>30.00Hz</td><td>A107</td><td>Ajuste de la Frecuencia multipaso 3 durante el modo de funcionamiento multipaso (múltiples velocidades).
Nota: En modo PID, ajuste de la multi-referencia PID 3. Se ajusta en Hz (Frec. Máxima (Hz) = 100% Ref. PID).</td><td>SI</td></tr>
<tr><td>CUr</td><td>Corriente de salida</td><td>-</td><td>-</td><td>A108</td><td>Muestra la corriente de salida al motor.</td><td>-</td></tr>
<tr><td>rPM</td><td>RPM del motor</td><td>-</td><td>-</td><td>A109</td><td>Muestra el número de RPM del motor.</td><td>-</td></tr>
<tr><td>dCL</td><td>Tensión DC Link del variador</td><td>-</td><td>-</td><td>A10A</td><td>Muestra la tensión DC Link en el variador.</td><td>-</td></tr>
</table>

Parámetro	Descripción	Rango	Valor defecto	Dirección Memoria	Función	Ajuste en Marcha
vOL	Selección visualización de usuario	vOL Por tOr	vOL	A10B	Este parámetro muestra el valor de la magnitud seleccionado en 'H73 ➔ Selección pantalla de usuario'. vOL: Voltaje de salida Por: Potencia de salida tOr: Par	-
nOn	Visualización de Fallos	-	-	A10C	Muestra el tipo de fallo, la frecuencia y el estado de funcionamiento en el momento en que se produce el fallo.	-
drC	Selección Sentido de Giro del motor	F, r	F	A10D	Ajuste del sentido de giro del motor cuando 'drv ➔ Control Marcha/Paro' está a 0. F: Adelante r: Atrás	SI
drv2[1]	Control Marcha/Paro 2	0 – 3	1	A10E	Cuando se activa alguna de las entradas digitales ('I17' a 'I24') configurada con la opción '22', se aplican los valores ajustados en los parámetros 'drv2' y 'Frq2'. 0: Marcha/Paro controlado desde el teclado. 1: Funcionamiento a través de los terminales de control – FX: Marcha Adelante del motor; RX: Marcha Atrás del motor 2: Funcionamiento a través de los terminales de control – FX: Habilitación Marcha/Paro; RX: Selección sentido de giro inverso (Atrás) 3: Comunicación RS485	NO

[1] Sólo se visualiza en el display cuando una de las entradas digitales multifunción P1 – P8 (parámetros I17 – I24) está ajustada a '22 ➔ 2º Ajuste – Control Marcha/Paro 2 y Modo Ajuste Frecuencia 2'.

Parámetro	Descripción	Rango	Valor defecto	Dirección Memoria	Función	Ajuste en Marcha
Frq2[2]	Modo de Ajuste de Frecuencia 2	0 – 7	0	A10F	Cuando se activa alguna de las entradas digitales ('I17' a 'I24') configurada con la opción '22', se aplican los valores ajustados en los parámetros 'drv2' y 'Frq2'. 0 – Digital – Ajuste 1 por teclado 1 – Digital – Ajuste 2 por teclado 2 – Analógico – V1 Modo 1: -10 – +10V 3 – Analógico – V1 Modo 2: 0 – +10V 4 – Analógico – Terminal I: 0 – 20mA 5 – Analógico – Ajuste Modo 1 Terminal V1 + Terminal I 6 – Analógico – Ajuste Modo 2 Terminal V1 + Terminal I 7 – Comunicación RS485	NO
Frq3[3]	Modo de Ajuste de Frecuencia 3	0 – 7	0	A110	0 – Digital – Ajuste 1 por teclado 1 – Digital – Ajuste 2 por teclado 2 – Analógico – V1 Modo 1: -10 – +10V 3 – Analógico – V1 Modo 2: 0 – +10V 4 – Analógico – Terminal I: 0 – 20mA 5 – Analógico – Ajuste Modo 1 Terminal V1 + Terminal I 6 – Analógico – Ajuste Modo 2 Terminal V1 + Terminal I 7 – Comunicación RS485	NO

[2] Sólo se visualiza en el display cuando una de las entradas digitales multifunción P1 – P8 (parámetros I17 – I24) está ajustada a '22 ➔ 2º Ajuste – Control Marcha/Paro 2 y Modo Ajuste Frecuencia 2'.

[3] Sólo se visualiza en el display cuando una de las entradas digitales multifunción P1 – P8 (parámetros I17 – I24) está ajustada a '28 ➔ Fuente de referencia alternativa'.

Parámetro	Descripción	Rango	Valor defecto	Dirección Memoria	Función	Ajuste en Marcha
rEF[4]	Referencia PID	0.0 – 100% ó Uds. Ingenier.	0.0%	A111	Ajuste del valor de referencia para el control PID. El valor se ajusta en % o en unidades de ingeniería en función del ajuste de los parámetros 'I89' e 'I90'. **Nota:** Si 'I89' e 'I90' están ajustados a los valores por defecto, este parámetro se ajusta en %.	SI
Fbk[4]	Realimentación PID	-	0.0%	A112	Visualización del valor de la realimentación del control PID. El valor se visualiza en % o en unidades de ingeniería en función del ajuste de los parámetros 'I89' e 'I90'. **Nota:** Si 'I89' e 'I90' están ajustados a los valores por defecto, este parámetro se visualiza en %.	-

[4] Sólo se visualiza en el display cuando 'H49 ➔ Habilitación modo de control PID' está ajustado a '1 ➔ Control PID habilitado'.

8.2. Grupo Función 1 (F)

Parámetro	Descripción	Rango	Valor defecto	Dirección Memoria	Función	Ajuste en Marcha
F0	Salto a parámetros	0 – 99	0	-	Selección del parámetro a saltar.	SI
F1	Prevención del sentido de giro del motor	0 – 2	0	A201	0: Marcha Adelante/Atrás habilitada. 1: Marcha Adelante deshabilitada. 2: Marcha Atrás deshabilitada.	NO
F2	Patrón de Aceleración	0 – 1	0	A202	0: Lineal 1: Curva - S	NO
F3	Patrón de Deceleración			A203		
F4	Modo de Paro del variador	0 – 3	0	A204	0: Paro con una rampa de deceleración previa. 1: Paro por freno DC (inyección de corriente DC). 2: Paro por giro libre (el motor se detendrá por inercia). 3: Paro Frenado Potencia (Power Braking Stop). Se utiliza para evitar el disparo del variador por 'OVT' (Sobretensión) cuando en la deceleración o en el paro se usa el frenado dinámico.	NO
F8[5]	Frecuencia de inicio del freno DC	0.00 – 60Hz	5.00Hz	A208	Ajuste de la frecuencia a la cual el variador comenzará la inyección de corriente DC durante la deceleración. No puede ajustarse un valor por debajo del valor de 'F23 ➔ Frecuencia de Arranque'.	NO
F9[5]	Tiempo previo a la aplicación de la corriente DC	0.1 – 60 seg	0.1 seg	A209	Ajuste del tiempo de bloqueo del variador antes de comenzar la inyección de corriente DC para parar.	NO

[5] Sólo se visualiza en el display cuando el valor de 'F4 ➔ Modo de Paro del variador' es '1 ➔ Paro por freno DC'.

Parámetro	Descripción	Rango	Valor defecto	Dirección Memoria	Función	Ajuste en Marcha
F10[6]	Nivel de corriente DC aplicada para el freno DC	0 – 200%	50%	A20A	Ajuste del nivel de corriente DC aplicada al motor durante el modo de 'Freno DC'. El valor se ajusta en % de 'H33 ➔ Corriente nominal del motor'.	NO
F11[6]	Tiempo de aplicación de la corriente DC	0.0 – 60 seg	1.0 seg	A20B	Ajuste del tiempo durante el cual el variador aplica la inyección de corriente DC durante la operación de 'Freno DC'.	NO
F12	Nivel de corriente DC antes de arrancar	0 – 200%	50%	A20C	Ajuste del nivel de corriente DC aplicado al motor antes de que éste arranque. Si 'F12' se ajusta a '0' se deshabilita el 'Arranque DC'. El valor se ajusta en % en 'H33 ➔ Corriente nominal del motor'. Si se ajusta un valor mayor que el de 'H33' el motor puede sobrecalentarse.	NO
F13	Tiempo de aplicación de la corriente DC antes de arrancar	0.0 – 60 seg	0 seg	A20D	Tiempo durante el cual se aplica la corriente DC antes de comenzar la aceleración del motor. Si se ajusta 'F13' a '0' se deshabilita el 'Arranque DC'.	NO
F14	Tiempo de magnetización de un motor	0.0 – 60 seg	1.0 seg	A20E	Con este parámetro se aplica la intensidad al motor durante el tiempo ajustado antes de que el motor acelere durante el control vectorial en lazo abierto. El valor de dicha intensidad se ajusta en 'H34 ➔ Corriente del motor en vacío'.	NO
F20	Frecuencia Fija	0.00 – 400Hz	10.00Hz	A214	Con este parámetro se ajusta la frecuencia que se tomará de referencia en el modo de funcionamiento en velocidad fija. Este valor ajustado no puede ser mayor del valor de 'F21 ➔ Frecuencia Máxima'.	NO

[6] Sólo se visualiza en el display cuando el valor de 'F4 ➔ Modo de Paro del variador' es '1 ➔ Paro por freno DC'.

Parámetro	Descripción	Rango	Valor defecto	Dirección Memoria	Función	Ajuste en Marcha
F21[7]	Frecuencia Máxima	40.00 – 400Hz	50.00Hz	A215	Con este parámetro se ajusta el valor máximo de la frecuencia de salida del variador. Es la frecuencia de referencia para la aceleración/deceleración (Ver 'H70 ➔ Frecuencia de referencia para acel/decel'). _________ **Precaución:** Ninguna frecuencia puede ajustarse a un valor por encima de la Frecuencia Máxima excepto la Frecuencia Base.	NO
F22	Frecuencia Base	30.00 – 400Hz	50.00Hz	A216	Es la frecuencia a la que el variador entrega la tensión de salida nominal (ver placa de características del motor).	NO
F23	Frecuencia de Arranque	0.10 – 10Hz	0.50Hz	A217	Permite ajustar la frecuencia a la cual el variador comenzará a aplicar tensión de salida. Es el límite inferior de frecuencia.	NO
F24	Selección de los límites de frecuencia	0 – 1	0	A218	Con este parámetro se ajusta el valor del límite superior e inferior de la frecuencia de funcionamiento.	NO
F25[8]	Límite Superior de Frecuencia	0.00 – 400Hz	50.00Hz	A219	Con este parámetro se ajusta el valor del límite superior de la frecuencia de funcionamiento. Este valor no puede estar por encima del valor de 'F21 ➔ Frecuencia Máxima'.	NO
F26[8]	Límite Inferior de Frecuencia	0.10 – 400Hz	0.50Hz	A21A	Con este parámetro se ajusta el valor del límite inferior de la frecuencia de funcionamiento. Este valor no puede estar por encima del valor de 'F25 ➔ Límite Superior de Frecuencia' ni por debajo del valor de 'F23 ➔ Frecuencia de Arranque'.	NO

[7] Si 'H40 ➔ Selección Modo de Control' está ajustado a '3 ➔ Control Vectorial Lazo Abierto', la frecuencia máxima ajustable es 300Hz .

[8] Sólo se visualiza cuando 'F24 ➔ Selección de los límites de frecuencia' está ajustado a '1 ➔ Habilitación ajuste de los límites de frecuencia'.

Parámetro	Descripción	Rango	Valor defecto	Dirección Memoria	Función	Ajuste en Marcha
F27	Selección del Par de Arranque	0 – 1	0	A21B	0: Par Manual. Ajustable en los 2 sentidos de giro por separado, en 'F28 ➔ Par de Arranque en sentido positivo' y en 'F29 ➔ Par de Arranque en sentido negativo'. 1: Par Auto. El variador calcula automáticamente el par de arranque en base a los parámetros del motor y suministra la tensión correspondiente.	NO
F28	Par de arranque en sentido positivo (Adelante)	0 – 15%	2%	A21C	Con este parámetro se ajusta el valor del par aplicado al motor durante la marcha adelante. Este valor se ajusta en % respecto del valor máximo de la tensión de salida.	NO
F29	Par de arranque en sentido negativo (Atrás)		2%	A21D	Con este parámetro se ajusta el valor del par aplicado al motor durante la marcha atrás. Este valor se ajusta en % respecto del valor máximo de la tensión de salida.	NO
F30	Patrón V/F	0 – 2	0	A21E	0: Lineal, para aplicaciones con par constante. 1: Cuadrático, para aplicaciones con par variable. 2: V/F Usuario, ajustable por el usuario para aplicaciones especiales.	NO

Parámetro	Descripción	Rango	Valor defecto	Dirección Memoria	Función	Ajuste en Marcha
F31[9]	Frecuencia 1 (patrón V/F de Usuario)	0.00 – 400Hz	12.50Hz	A21F	El usuario puede personalizar el patrón tensión/frecuencia. No puede ajustarse por encima del valor de 'F21 ➔ Frecuencia Máxima'. El valor de tensión se ajusta en % en 'H70 ➔ Tensión nominal del motor'. Los valores mínimos de los parámetros no pueden estar por encima de los valores máximos de esos mismos parámetros.	NO
F32[9]	Tensión 1 (patrón V/F de Usuario)	0 – 100%	25%	A220		NO
F33[9]	Frecuencia 2 (patrón V/F de Usuario)	0.00 – 400Hz	25.00Hz	A221		NO
F34[9]	Tensión 2 (patrón V/F de Usuario)	0 – 100%	50%	A222		NO
F35[9]	Frecuencia 3 (patrón V/F de Usuario)	0.00 – 400Hz	37.50Hz	A223		NO
F36[9]	Tensión 3 (patrón V/F de Usuario)	0 – 100%	75%	A224		NO
F37[9]	Frecuencia 4 (patrón V/F de Usuario)	0.00 – 400Hz	50.00Hz	A225		NO
F38[9]	Tensión 4 (patrón V/F de Usuario)	0 – 100%	100%	A226		NO
F39	Ajuste de la Tensión de salida	40 – 110%	100%	A227	Con este parámetro se ajusta el valor de la tensión de salida. El valor ajustado es un porcentaje de la tensión de entrada.	NO
F40	Nivel de ahorro de energía	0 – 30%	0%	A228	El variador reducirá la tensión de salida en el porcentaje aquí ajustado después de acelerar hasta la frecuencia de referencia.	SI
F50	Protección electrotérmica	0 – 1	0	A232	Con este parámetro se protege el motor de un posible sobrecalentamiento. El variador desconectará la salida cuando se active la función.	SI

[9] Ajustar 'F30 ➔ Patrón V/F' a '2 ➔ V/F de Usuario' para visualizar este parámetro.

Parámetro	Descripción	Rango	Valor defecto	Dirección Memoria	Función	Ajuste en Marcha
F51[10]	Nivel de protección electrotérmica para 1 minuto	50 – 200%	150%	A233	Permite ajustar el valor de corriente al cual el variador determinará que el motor se ha sobrecalentado. El valor ajustado es un porcentaje de 'H33 ➔ Corriente nominal del motor'. No puede ajustarse por debajo del valor de 'F52 ➔ Nivel de protección electrotérmica de forma continua'.	SI
F52[10]	Nivel de protección electrotérmica de forma continua	50 – 150%	100%	A234	Permite ajustar el nivel de corriente al cual el variador podrá trabajar de forma continua. Este valor no puede ser más alto que el valor de 'F51 ➔ Nivel de protección electrotérmica para 1 minuto'.	SI
F53[10]	Modo de refrigeración del motor	0 – 1	0	A235	0: Auto-refrig.: El ventilador del motor está acoplado al eje del mismo. 1: Refrig.-Forz.: El ventilador es independiente del motor.	SI
F54	Nivel de Alarma por Sobrecarga	30 – 150%	150%	A236	Con este parámetro se ajusta el valor de la corriente para generar una señal de alarma en un relé o en un terminal de salida multifunción (Ver 'I54 ➔ Configuración salida multifunción', 'I55 ➔ Configuración relé multifunción'). El valor ajustado es un porcentaje de 'H33 ➔ Corriente nominal del motor'.	SI
F55	Tiempo para Alarma por Sobrecarga	0 – 30 seg	10 seg	A237	Ajusta el tiempo que tiene que estar la corriente del equipo al valor de corriente ajustado como nivel de sobrecarga para generar una alarma.	SI
F56	Selección Disparo por Sobrecarga	0 – 1	1	A238	Este parámetro corta la salida del variador cuando el motor está sobrecargado.	SI

[10] 'F50 ➔ Protección electrotérmica' a '1 ➔ Habilitación protección electrotérmica' para visualizar este parámetro.

<table>
<tr><th>Parámetro</th><th>Descripción</th><th>Rango</th><th>Valor defecto</th><th>Dirección Memoria</th><th>Función</th><th>Ajuste en Marcha</th></tr>
<tr><td>F57</td><td>Nivel de Disparo por Sobrecarga</td><td>30 – 200%</td><td>180%</td><td>A239</td><td>Con este parámetro se ajusta el valor de la corriente de sobrecarga para que se produzca un disparo, protegiendo al motor y al variador.
El valor es un porcentaje del valor de 'H33 ➔ Corriente nominal del motor'.</td><td>SI</td></tr>
<tr><td>F58</td><td>Tiempo de Disparo por Sobrecarga</td><td>0 – 60 seg</td><td>60 seg</td><td>A23A</td><td>Ajuste del tiempo que tendrá que transcurrir con el nivel de corriente del variador por encima del valor fijado en 'F57 ➔ Nivel de Disparo por Sobrecarga' para producir el disparo del mismo.</td><td>SI</td></tr>
<tr><td>F59</td><td>Modo de limitación dinámica de corriente</td><td>0 – 7</td><td>0</td><td>A23B</td><td>Permite el ajuste de la limitación dinámica de corriente durante los estados de aceleración, deceleración y régimen nominal.
<table>
<tr><th></th><th>Durante Decel.</th><th>Durante Vel.cte.</th><th>Durante Acel.</th></tr>
<tr><td></td><td>Bit 2</td><td>Bit 1</td><td>Bit 0</td></tr>
<tr><td>0</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>1</td><td>-</td><td>-</td><td>✓</td></tr>
<tr><td>2</td><td>-</td><td>✓</td><td>-</td></tr>
<tr><td>3</td><td>-</td><td>✓</td><td>✓</td></tr>
<tr><td>4</td><td>✓</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>5</td><td>✓</td><td>-</td><td>✓</td></tr>
<tr><td>6</td><td>✓</td><td>✓</td><td>-</td></tr>
<tr><td>7</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr>
</table></td><td>NO</td></tr>
<tr><td>F60</td><td>Nivel de limitación de corriente</td><td>30 – 200%</td><td>150%</td><td>A23C</td><td>En este parámetro se ajusta el nivel de corriente para activar la función de limitación de corriente durante la deceleración, aceleración y régimen nominal, en función del ajuste de 'F59'.
El valor ajustado es un porcentaje del valor de 'H33 ➔ Corriente nominal del motor'.</td><td>NO</td></tr>
</table>

Parámetro	Descripción	Rango	Valor defecto	Dirección Memoria	Función	Ajuste en Marcha
F61*	Selección límite de tensión en modo limit. de corriente durante decel.	0 – 1	0	A23D	Durante la deceleración en modo limitación de corriente, si el usuario desea limitar la tensión de salida, ajustar este parámetro a ‘1’.	NO
F63	Guardar Referencia en modo SB/BJ (Up/Down)	0 – 1	0	A23F	Define si el variador debe memorizar la frecuencia de referencia introducida por potenciómetro motorizado durante el modo de funcionamiento SB/BJ (Up/Down). 0 NO 1 SI Si este parámetro se ajusta a ‘1’, el valor de la referencia se guarda en ‘F64’. Ver ‘Nota’ en parámetro ‘F65’ para poder trabajar en modo SB/BJ.	NO
F64[11]	Frecuencia memorizada en modo SB/BJ (Up/Down)	0.00 – 400Hz	-	A240	Cuando el parámetro ‘F63’ está ajustado a ‘1’, este parámetro guarda el valor de la frecuencia de referencia antes de que el variador se detenga o decelere. Ver ‘Nota’ en parámetro ‘F65’ para poder trabajar en modo SB/BJ.	NO

* Sólo se visualiza si el bit 2 del parámetro ‘F59 ➔ Modo de limitación dinámica’ de corriente está ajustado a ‘1’.

[11] Sólo se visualiza si ‘F63 ➔ Guardar Referencia en modo SB/BJ (Up/Down)’ se ajusta a ‘1 ➔ SI’.

Parámetro	Descripción	Rango	Valor defecto	Dirección Memoria	Función	Ajuste en Marcha
F65	Selección modo SB/BJ (Up/Down)	0 – 2	0	A241	Para la selección del modo de funcionamiento SB/BJ (Up/Down) hay tres opciones disponibles: 0: La frecuencia de referencia se incrementa o decrementa hasta la frecuencia máxima y mínima respectivamente respetando los límites superior e inferior de frecuencia. 1: El valor de frecuencia se incrementa o decrementa a saltos (frecuencia de salto ajustada en F66) cada vez que se activa la entrada SB-subir o BJ-bajar. 2: Combinación de las opciones '0' y '1'. Al inicio funciona en modo '1' y si el tiempo de activación de la entrada SB-subir o BJ-bajar es superior a 3s, pasa a funcionar en modo '0' hasta que se desactiva la entrada. **Nota:** Para trabajar en modo SB/BJ - Seleccionar en el parámetro 'Frq' la opción '8'. - Configurar dos entradas digitales (P1 – P8) con las opciones '15 ➔ Subir frecuencia' y '16 ➔Bajar frecuencia' cada una.	NO
F66	Frecuencia de salto en modo SB/BJ (Up/Down)	0.00 – 400Hz	0.00Hz	A242	En caso de ajustar el parámetro 'F65' a '1' ó '2', la frecuencia de referencia se incrementa o decrementa escalonadamente en saltos de frecuencia ajustados aquí, cada vez que se activa la entrada SB (subir frecuencia) o BJ (bajar frecuencia). Ver 'Nota' en parámetro 'F65' para poder trabajar en modo SB/BJ.	NO

Parámetro	Descripción	Rango	Valor defecto	Dirección Memoria	Función	Ajuste en Marcha
F70	Selección modo de funcionamiento Draw (Tensión cte.)	0 – 3	0	A246	Es una tipo de control de tensión en Lazo Abierto que utiliza la diferencia de velocidad del motor para mantener la tensión constante variando la frecuencia de salida a partir de la frecuencia de referencia. 0: Modo Draw deshabilitado. 1: Modo funcionamiento Draw. Entrada V1 (0 – 10V). 2: Modo funcionamiento Draw. Entrada I (0 – 20mA). 3: Modo funcionamiento Draw. Entrada V1 ó NV (-10V a +10V).	NO
F71	Ratio para variación de frecuencia de salida en modo Draw	0.0 – 100%	0.0%	A247	La variación de la frecuencia de salida que se aplica en modo Draw (en función del ajuste de 'F70') se basa en dicho ratio.	SI

8.3. Grupo Función 2 (H)

Parámetro	Descripción	Rango	Valor defecto	Dirección Memoria	Función	Ajuste en Marcha
H0	Salto a parámetros	0 – 99	1	A300	Selección del parámetro a saltar.	SI
H1	Histórico de Fallos 1	-	nOn	A301	Almacena información sobre los fallos, la frecuencia, la corriente y la condición de aceleración/deceleración en el momento en el que se produce el fallo. El último fallo se almacena automáticamente en 'H1 ➔ Histórico de Fallos 1'.	-
H2	Histórico de Fallos 2	-	nOn	A302		-
H3	Histórico de Fallos 3	-	nOn	A303		-
H4	Histórico de Fallos 4	-	nOn	A304		-
H5	Histórico de Fallos 5	-	nOn	A305		-
H6	Reset de Histórico de Fallos	0 – 1	0	A306	Permite borrar el Histórico de Fallos almacenado en 'H1' hasta 'H5'.	SI
H7	Frecuencia de Pre-velocidad antes de funcionamiento	0.10 – 400Hz	5.00Hz	A307	Permite ajustar la velocidad previa a la que funcionará el variador antes de aplicar la rampa de aceleración, una vez que recibe la orden de marcha (Función Pre-velocidad). La frecuencia de pre-velocidad puede ajustarse dentro de los límites de los valores de 'F21 ➔ Frecuencia Máxima' y de 'F23 ➔ Frecuencia de Arranque'.	NO
H8	Tiempo de mantenimiento de frecuencia de pre-veloc.	0.0 – 10 seg	0.0 seg	A308	Permite ajustar un tiempo para que el variador funcione a una velocidad estipulada antes de aplicar la rampa de aceleración (Función Pre-velocidad).	NO

Parámetro	Descripción	Rango	Valor defecto	Dirección Memoria	Función	Ajuste en Marcha
H10	Selección de frecuencias de resonancia	0 – 1	0	A30A	Permite ajustar hasta tres rangos o intervalos de frecuencias que serán evitados cuando el variador esté en régimen nominal. Durante la aceleración y la deceleración, dichos rangos no serán tenidos en cuenta. En caso de que la consigna de velocidad esté comprendida en uno de estos intervalos, el variador se pondrá a trabajar a la velocidad mínima de dicho intervalo. Permite prevenir resonancias y vibraciones estructurales de la máquina.	NO
H11[12]	Ajuste frec. inferior de resonancia intervalo 1	0.10 – 400Hz	10.00Hz	A30B	Ajusta la frecuencia inferior/superior de resonancia para los intervalos 1, 2, ó 3 de frecuencias a evitar. La frecuencia de funcionamiento no puede ajustarse dentro de los límites de los intervalos 1, 2, y 3 de frecuencias de resonancia, es decir, no puede ajustarse a un valor comprendido entre 'H11' y 'H12', entre 'H13' y 'H14', y entre 'H15 y 'H16'. Los valores de frecuencia mínimos de los parámetros no pueden estar por encima de los valores máximos de esos mismos parámetros. Ajustable dentro de los límites de los valores de 'F21 ➔ Frecuencia Máxima' y 'F23 ➔ Frecuencia de Arranque'.	NO
H12[12]	Ajuste frec. superior de resonancia intervalo 1		15.00Hz	A30C		NO
H13[12]	Ajuste frec. inferior de resonancia intervalo 2		20.00Hz	A30D		NO
H14[12]	Ajuste frec. superior de resonancia intervalo 2		25.00Hz	A30E		NO
H15[12]	Ajuste frec. inferior de resonancia intervalo 3		30.00Hz	A30F		NO
H16[12]	Ajuste frec. superior de resonancia intervalo 3		35.00Hz	A310		NO

[12] Sólo se muestra en el display cuando 'H10 ➔ Selección de frecuencias de resonancia' se ajusta a '1 ➔ Habilitación ajuste intervalos de frecuencias de resonancia'.

Parámetro	Descripción	Rango	Valor defecto	Dirección Memoria	Función	Ajuste en Marcha
H17[13]	Inicio Curva–S	1 – 100%	40%	A311	Permite ajustar el inicio de la curva–S seleccionada en el patrón de aceleración. Cuanto más alto sea el valor, más pequeña será la zona lineal.	NO
H18[13]	Fin Curva–S	1 – 100%	40%	A312	Permite ajustar el fin de la curva–S seleccionada en el patrón de deceleración. Cuanto más alto sea el valor, más pequeña será la zona lineal.	NO
H19	Selección de Protección ante pérdida de fase de entrada/salida	0 – 3	0	A313	0: Deshabilitado. 1: Protección pérdida ante fase de salida. 2: Protección pérdida ante fase de entrada. 3: Protección pérdida ante fase de entrada/salida.	SI
H20	Arranque automático tras fallo alimentación	0 – 1	0	A314	Permite que el variador arranque automáticamente tras un fallo de alimentación y recuperación de la misma. Este parámetro se activa cuando 'drv ➔ Control Marcha/Paro' vale '1 ó 2 ➔ Marcha/Paro a través de terminales'. El motor comienza a acelerar después de que se aplique tensión AC mientras los terminales FX o RX estén a ON.	SI
H21	Arranque automático tras reset de fallos	0 – 1	0	A315	Permite que el variador arranque automáticamente al recibir la señal de reset tras un fallo. Este parámetro se activa cuando 'drv ➔ Control Marcha/Paro' vale '1 ó 2 ➔ Marcha/Paro a través de terminales'. El motor comienza a acelerar después de que se aplique tensión AC mientras los terminales FX o RX estén a ON.	SI

[13] 'H17', 'H18' se usan cuando 'F2 ➔ Patrón de Aceleración', 'F3 ➔ Patrón de Deceleración' se ajustan a '1 ➔ Curva–S' respectivamente.

<table>
<tr><th>Parámetro</th><th>Descripción</th><th>Rango</th><th>Valor defecto</th><th>Dirección Memoria</th><th>Función</th><th>Ajuste en Marcha</th></tr>
<tr><td>H22[14]</td><td>Función Búsqueda de Velocidad</td><td>0 – 15</td><td>0</td><td>A316</td><td>Esta función permite un arranque automático después de fallo o de pérdida de alimentación sin esperar a que el motor se detenga.
Caso 1: Arranque tras fallo de alimentación.
Caso 2: Arranque tras fallo de tensión (micro-corte).
Caso 3: Búsqueda de velocidad activa tras reset de fallos.
Caso 4: Aceleración normal.
<table>
<tr><th></th><th>Caso 1</th><th>Caso 2</th><th>Caso 3</th><th>Caso 4</th></tr>
<tr><td></td><td>Bit 3</td><td>Bit 2</td><td>Bit 1</td><td>Bit 0</td></tr>
<tr><td>0</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>1</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>✓</td></tr>
<tr><td>2</td><td>-</td><td>-</td><td>✓</td><td>-</td></tr>
<tr><td>3</td><td>-</td><td>-</td><td>✓</td><td>✓</td></tr>
<tr><td>4</td><td>-</td><td>✓</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>5</td><td>-</td><td>✓</td><td>-</td><td>✓</td></tr>
<tr><td>6</td><td>-</td><td>✓</td><td>✓</td><td>-</td></tr>
<tr><td>7</td><td>-</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr>
<tr><td>8</td><td>✓</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>9</td><td>✓</td><td>-</td><td>-</td><td>✓</td></tr>
<tr><td>10</td><td>✓</td><td>-</td><td>✓</td><td>-</td></tr>
<tr><td>11</td><td>✓</td><td>-</td><td>✓</td><td>✓</td></tr>
<tr><td>12</td><td>✓</td><td>✓</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>13</td><td>✓</td><td>✓</td><td>-</td><td>✓</td></tr>
<tr><td>14</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>-</td></tr>
<tr><td>15</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr>
</table></td><td>SI</td></tr>
<tr><td>H23</td><td>Nivel de Corriente para Búsqueda de Velocidad</td><td>80 – 200%</td><td>100%</td><td>A317</td><td>Este parámetro limita la cantidad de corriente durante la búsqueda de velocidad.
El valor ajustado es un porcentaje de 'H33 ➔ Corriente nominal del motor'.</td><td>SI</td></tr>
<tr><td>H24</td><td>Ganancia P para Búsqueda de Velocidad</td><td>0 – 9999</td><td>100</td><td>A318</td><td>Ganancia proporcional que debe ajustarse considerando la inercia de la carga y la magnitud del par de la carga.</td><td>SI</td></tr>
</table>

[14] '4 ➔ 'Aceleración normal' tiene prioridad. Incluso aunque esté seleccionada esta opción junto con otros bits, el variador actuará según '4'.

Parámetro	Descripción	Rango	Valor defecto	Dirección Memoria	Función	Ajuste en Marcha
H25	Ganancia I para Búsqueda de Velocidad	0 – 9999	200	A319	Ganancia integral que debe ajustarse para considerando la inercia de la carga y la magnitud del par de la carga.	SI
H26	Reintentos de reset de fallos (Auto-arranques)	0 – 10	0	A31A	Esta función sirve para que el variador realice un autoreset después de fallo. El número de veces que realizará el reset será el máximo aquí ajustado. Esta función se desactiva si se supera el número de intentos de autoarranques. Esta función se activa cuando 'drv ➔ Control Marcha/Paro' está a '1 ó 2 ➔ Marcha/Paro a través de terminales de control'. Se desactiva cuando hay activada alguna de las funciones de protección (OHT, LVT, EXT, HWT etc.).	SI
H27	Tiempo entre reintentos de reset de fallos	0.0 – 60 seg	1.0 seg	A31B	Permite fijar el tiempo de espera entre un reset de fallos y el siguiente.	SI
H30	Ajuste de la potencia del motor	0.2 – 7.5kW	*	A31E	0.2 = 0.2kW " = " 5.5 = 5.5kW 7.5 = 7.5kW	NO
H31	Ajuste del número de polos del motor	2 – 12	4	A31F	Permite ajustar el número de polos del motor que se va a controlar. Este ajuste se visualiza a través de 'rPM ➔ RPM del motor' en el grupo Variador.	NO
H32	Ajuste del deslizamiento del motor	0 – 10Hz	*	A320	$f_s = f_r - \left(\frac{rpm \times P}{120}\right)$ Donde, f_s = Valor frec. deslizamiento f_r = Valor de frecuencia rpm = RPM del motor P = Número de polos del motor	NO
H33	Corriente nominal del motor	0.5 – 50A	*	A321	En este parámetro se introduce el valor de la corriente nominal del motor que aparece en la placa del motor.	NO

* Depende del motor que se vaya a controlar.

Parámetro	Descripción	Rango	Valor defecto	Dirección Memoria	Función	Ajuste en Marcha
H34	Corriente del motor en vacío	0.1 – 20A	*	A322	En este parámetro se introduce el valor de corriente detectado cuando el motor gira al número de rpm nominal después de que se libere al motor de la carga que lleva conectada.	NO
H36	Rendimiento del motor	50 – 100%	*	A324	En este parámetro se introduce el rendimiento del motor (Ver placa del motor).	NO
H37	Valor nominal de la inercia de carga	0 – 2	0	A325	Seleccionar un apartado de los siguientes según la inercia del motor. 0 | Menos de 10 veces. 1 | 10 veces. 2 | Más de 10 veces.	NO
H39	Ajuste de la Frecuencia Portadora (de conmutación)	1 – 15kHz	3kHz	A327	Permite ajustar dicha frecuencia en función del tamaño del variador. Este parámetro afecta al sonido audible del motor, emisión de ruido del variador, temperatura del variador, y corriente de fuga.	SI
H40	Selección Modo de Control	0 – 3	0	A328	0 | Control Voltios/Frecuencia. 1 | Control Compensación Desliz. 2 | - (Opción no seleccionable) 3 | Control Vectorial Lazo Abierto.	NO
H41	Autoajuste de los parámetros del motor	0 – 1	0	A329	Permite medir automáticamente todos los parámetros necesarios para el modo de control seleccionado. Si este parámetro está a '1', mide los parámetros 'H42 ➔ Resistencia de Estátor' y 'H44 ➔ Inductancias de pérdidas'.	NO
H42	Resistencia del Estátor (Rs)	0 – 28Ω	-	A32A	Cálculo de la resistencia del estátor en función de la capacidad del motor.	NO
H44	Inductancia de pérdidas (fuga) (Lσ)	0.0 – 300.0 mH	-	A32C	Cálculo de la inductancia de pérdidas del motor en función de la capacidad del mismo.	NO

* Depende del motor que se vaya a controlar.

Parámetro	Descripción	Rango	Valor defecto	Dirección Memoria	Función	Ajuste en Marcha
H45[15]	Ganancia P en lazo abierto	0 – 32767	1000	A32D	Permite ajustar el valor de la ganancia proporcional que será usada en el modo de control lazo abierto (Sensorless). Un valor muy alto proporciona una respuesta muy rápida, pero puede hacer al sistema inestable. Ajuste un valor adecuado a su aplicación.	SI
H46[15]	Ganancia I en lazo abierto		100	A32E	Permite ajustar el valor de la ganancia integral que será usada en el modo de control lazo abierto (Sensorless). Un valor bajo proporciona una respuesta más estable y lenta del sistema, pero puede hacer que el variador dispare durante el control de la velocidad. Ajuste un valor adecuado a su aplicación.	SI
H47[15]	Límite de Par en lazo abierto	100.0 – 220%	180.0%	A32F	Permite ajustar el límite de par de salida en el modo de control lazo abierto (Sensorless).	NO
H48	Selección modo PWM	0 – 1	0	A330	Las pérdidas de potencia y la corriente de fuga del variador pueden reducirse en función de la carga, si se selecciona el modo PWM - 2 fases. Se genera más ruido en comparación con el modo PWM normal. 0 | Modo PWM normal. 1 | Modo PWM - 2 fases.	NO
H49	Habilitación modo de control PID	0 – 1	0	A331	Permite seleccionar si se va a utilizar el control PID o no. 0 | Control PID deshabilitado. 1 | Control PID habilitado.	NO
H50[16]	Ajuste señal realimentación PID	0 – 2	0	A332	0 | Entrada I (0 – 20mA) 1 | Entrada V1 (0 – 10V) 2 | Comunicación RS485	NO

[15] Ajustar 'H40 ➔ Selección Modo de Control' a '3 ➔ Control Vectorial Lazo Abierto' para visualizar este parámetro.
[16] Ajustar 'H49 ➔ Habilitación modo de control PID' a '1 ➔ Control PID habilitado' para visualizar este parámetro.

Parámetro	Descripción	Rango	Valor defecto	Dirección Memoria	Función	Ajuste en Marcha
H51[17]	Ganancia P en modo PID	0.0 – 999.9 %	300.0%	A333	Permite ajustar las distintas ganancias en modo PID.	SI
H52[17]	Ganancia I (Tiempo Integral) en modo PID	0.10 – 32 seg	1.00 seg	A334		SI
H53[17]	Ganancia D (Tiempo Diferencial) en modo PID	0.00 – 30 seg	0.00 seg	A335		SI
H54[17]	Selección modo de control PID	0 – 1	0	A336	Permite seleccionar el modo de control PID entre dos opciones posibles: 0 – Control PID normal. 1 – Control PID de proceso. Considera la frecuencia de referencia introducida (parámetro '0.00' en Grupo Variador) por cualquiera de las fuentes (parámetros 'Frq'/'Frq2'), excepto por potenciómetro motorizado (modo SB/BJ).	NO
H55[17]	Límite superior de la frecuencia de salida en modo PID	0.10 – 400Hz	50.00Hz	A337	Ajuste del valor máximo de la frecuencia de salida en modo PID. El valor se ajusta dentro de los límites de los valores de 'F21 ➔ Frecuencia Máxima' y 'F23 ➔ Frecuencia de Arranque'.	SI
H56[17]	Límite inferior de la frecuencia de salida en modo PID	0.10 – 400Hz	0.50Hz	A338	Ajuste del valor mínimo de la frecuencia de salida en modo PID. El valor se ajusta dentro de los límites de los valores de 'F21 ➔ Frecuencia Máxima' y 'F23 ➔ Frecuencia de Arranque'.	SI

[17] Ajustar 'H49 ➔ Habilitación modo de control PID' a '1 ➔ Control PID habilitado' para visualizar este parámetro.

Parámetro	Descripción	Rango	Valor defecto	Dirección Memoria	Función	Ajuste en Marcha
H57[18]	Modo de ajuste de referencia PID	0 – 4	0	A339	Permite seleccionar la fuente de introducción del valor de referencia del PID, indicado en el parámetro 'rEF' del grupo Variador. 0 Ajuste por Teclado 1 1 Ajuste por Teclado 2 2 Ajuste 2 por Entrada V1: 0 – 10V 3 Ajuste por Entrada I: 0 – 20mA 4 Ajuste por Comunicación RS485	NO
H59[18]	Inversión de la salida en modo PID	0 – 1	0	A33B	0 Normal 1 Inverso	NO
H60	Selección de Auto-diagnóstico	0 – 3	0	A33C	Para activar esta función es necesario, además del ajuste de este parámetro, configurar una de las entradas digitales multifunción (I17 – I24) a '20 ➔ Función de Auto-diagnóstico'. 0 Auto-diagnóstico deshabilitado. 1 Fallo IGBT/Fallo Tierra. 2 Fallo pérdida de fase de salida/Fallo Tierra. 3 Fallo Tierra.	NO
H61	Retraso para entrar en modo reposo	0.0 – 2000 seg	60.0 seg	A33D	Permite fijar el tiempo que esperará el variador antes de entrar en modo reposo.	NO
H62	Ajuste de la frecuencia de reposo	0.00 – 400Hz	0.0Hz	A33E	Permite ajustar el valor de la frecuencia de reposo.	SI
H63	Nivel de activación para el modo reposo	0.0 – 50%	2.0%	A33F	Cuando el variador está en modo reposo, y la realimentación disminuye con respecto a la consigna en un porcentaje mayor o igual al valor aquí ajustado, la salida al motor se activa de nuevo.	SI

[18] Ajustar 'H49 ➔ Habilitación modo de control PID' a '1 ➔ Control PID habilitado' para visualizar este parámetro.

Parámetro	Descripción	Rango	Valor defecto	Dirección Memoria	Función	Ajuste en Marcha
H64	Control de energía regenerativa (KEB)	0 – 1	0	A340	Permite habilitar el control KEB (Kinetic Energy Buffering), mediante el cual, cuando se produce un corte o una pérdida momentánea de la tensión de entrada, el variador no se detiene y decelera, controlando la frecuencia de salida durante dicho período de tiempo. Para ello, se utiliza la energía generada por la carga para mantener la tensión en el Bus DC. Cuando se restaura la tensión de entrada, el variador acelera de nuevo hasta alcanzar el régimen nominal. 0: Control KEB deshabilitado. 1: Control KEB habilitado.	NO
H65[19]	Nivel de activación del control KEB	110.0 – 140%	125.0%	A341	Ajusta el nivel de la tensión del Bus DC para la activación del control KEB.	NO
H66[19]	Nivel de desactivación del control KEB	110.0 – 145%	130.0%	A342	Ajusta el nivel de la tensión del Bus DC para la desactivación del control KEB.	NO
H67[19]	Ganancia para el control KEB	1 – 20000	1000	A343	Permite ajustar la ganancia para el control KEB.	NO
H69	Frecuencia de cambio de acel/decel	0.00 – 400Hz	0Hz	A345	Permite ajustar el nivel de frecuencia al cual se cambiarán las rampas de acel/decel aplicadas al variador. Por encima de la frecuencia ajustada aquí, se aplicarán las rampas de acel/decel ajustadas en ACC y dEC respectivamente, y por debajo, se aplicarán las rampas ajustadas en I34 e I35.	NO
H70	Frecuencia de referencia para acel/decel	0 – 1	0	A346	0: Respecto a la Frecuencia Máxima (F21). 1: Respecto a la Frecuencia Delta.	NO

[19] Ajustar 'H64 ➔ Control de energía regenerativa (KEB)' a '1 ➔ Control KEB habilitado' para visualizar este parámetro.

Parámetro	Descripción	Rango	Valor defecto	Dirección Memoria	Función	Ajuste en Marcha
H71	Escala de tiempo acel/decel	0 – 2	1	A347	0 - Unidad de tiempo: 0.01 seg. 1 - Unidad de tiempo: 0.1 seg. 2 - Unidad de tiempo: 1 seg.	SI
H72	Visualiz. en funcionamiento (primera pantalla)	0 – 17	0	A348	En función del código aquí introducido, se visualizará un parámetro diferente cuando el variador pierda alimentación y vuelva a recuperarla. 0 - Frecuencia de referencia. 1 - Tiempo de Aceleración. 2 - Tiempo de Deceleración. 3 - Modo Variador. 4 - Modo Frecuencia. 5 - Paso frec-1. 6 - Paso frec-2. 7 - Paso frec-3. 8 - Corriente de salida. 9 - Rpm del motor. 10 - Tensión DC Link del variador. 11 - Selección pantalla de usuario (H73). 12 - Visualización de Fallos. 13 - Selección sentido de giro del motor. 14 - Corriente de salida 2. 15 - Rpm del motor 2. 16 - Tensión DC Link 2. 17 - Selección pantalla de usuario 2.	SI
H73	Selección pantalla de usuario	0 – 2	0	A349	Uno de los siguientes datos puede ser monitorizado a través de 'vOL ➔ Selección Visualización de usuario': 0 - Salida de Tensión (V). 1 - Salida de Potencia (kW). 2 - Par (kgf · m).	SI
H74	Visualización Ganancia para rpm del motor	1 – 1000%	100%	A34A	Este parámetro se usa para cambiar la visualización de la velocidad del motor, de velocidad de rotación (r/min) a la velocidad mecánica (m/mi).	SI

Parámetro	Descripción	Rango	Valor defecto	Dirección Memoria	Función	Ajuste en Marcha
H75	Selec. Límite del valor de Funcionamiento de la Resist. de Frenado Dinámico	0 – 1	0	A34B	0: Ilimitado. 1: Utilización de la resistencia de frenado dinámico el tiempo ajustado en 'H76'.	SI
H76	Valor de Funcionam. de la Resist. de Frenado Dinámico	0 – 30%	10%	A34C	Ajusta el porcentaje del valor de funcionamiento de la resistencia de frenado dinámico que se activa durante una secuencia del funcionamiento.	SI
H77[20]	Control del Ventilador	0 – 1	0	A34D	0: Siempre conectado. 1: Se mantiene conectado cuando su temperatura es más elevada que la temperatura límite de protección del variador. Activado sólo durante su funcionamiento cuando su temperatura está por debajo del límite de protección del variador.	SI
H78	Selección Modo Funcionamiento en caso de mal funcionamiento del ventilador	0 – 1	0	A34E	0: Continua funcionando cuando se produce un mal funcionamiento del ventilador. 1: Paro cuando se produce un malfuncionamiento del ventilador.	SI
H79	Versión Software	-	EU 2.x	A34F	Con este parámetro se visualiza la versión de software instalada en el variador.	-

[20] Excepción: En SD25203/SD25301 este parámetro está oculto.

Parámetro	Descripción	Rango	Valor defecto	Dirección Memoria	Función	Ajuste en Marcha
H81[21]	Tiempo de acel. para el segundo motor	0.0 – 6000 seg	5.0 seg	A351	Ajustes de parámetros para el segundo motor. Correspondencia con parámetros ajustables para primer motor: (ver tabla abajo). Para los parámetros referidos al segundo motor son válidas las descripciones de los mismos parámetros que hacen referencia al primer motor.	SI
H82[21]	Tiempo de decel. para el segundo motor		10.0 seg	A352		SI
H83[21]	Frecuencia base para el segundo motor	30.00 – 400Hz	50.00Hz	A353		NO
H84[21]	Patrón V/F para segundo motor	0 – 2	0	A354		NO
H85[21]	Par de arranque positivo para segundo motor	0 – 15%	5%	A355		NO
H86[21]	Par de arranque negativo para segundo motor		5%	A356		NO
H87[21]	Límite de corriente para segundo motor	30 – 150%	150%	A357		NO
H88[21]	Protección electrotérmica en 1 min. para segundo motor	50 – 200%	150%	A358		SI
H89[21]	Protección electrotérmica continua para segundo motor		100%	A359		SI
H90[21]	Corriente nominal para el segundo motor	0.1 – 50A	*	A35A		NO

Parámetros ajustes 2º motor	Parámetros ajustes 1er motor
H81	ACC
H82	dEC
H83	F22
H84	F30
H85	F28
H86	F29
H87	F60
H88	F51
H89	F52
H90	H33

[21] Sólo se visualiza si al menos una de las entradas digitales multifunción (I17 – I24) está ajustada a '12 ➔ Selección del segundo motor.
* Depende del motor que se vaya a controlar.

Parámetro	Descripción	Rango	Valor defecto	Dirección Memoria	Función	Ajuste en Marcha
H91[22]	Lectura de Parámetros	0 – 1	0	A35B	Copia los parámetros del variador y los guarda en el teclado remoto. Para ello, siga los pasos siguientes: 1. Dentro de 'H91', pulsar 'Ent'. 2. Seleccionar '1' y pulsar 'Ent'. Mientras el '1' parpadea, volver a presionar 'Ent'. 3. Aparece 'rd' en el display durante unos segundos, transcurridos los cuales se vuelve a 'H91'.	NO
H92[22]	Escritura de Parámetros	0 – 1	0	A35C	Copia los parámetros del teclado remoto y los guarda en el variador. Para ello, siga los pasos siguientes: 1. Dentro de 'H92', pulsar 'Ent'. 2. Seleccionar '1' y pulsar 'Ent'. Mientras el '1' parpadea, volver a presionar 'Ent'. 3. Aparece 'wr' en el display durante unos segundos, transcurridos los cuales se vuelve a 'H92'.	NO
H93	Inicialización de Parámetros	0 – 5	0	A35D	Se usa para inicializar los parámetros a los valores por defecto ajustados de fábrica. 0: - 1: Todos los grupos de parámetros se inicializan con los valores por defecto de fábrica. 2: Sólo se inicializa el Grupo Variador. 3: Sólo se inicializa el Grupo Función 1. 4: Sólo se inicializa el Grupo Función 2. 5: Sólo se inicializa el Grupo I/O.	NO

[22] Sólo se visualizan con el teclado remoto conectado (opción para copiar y escribir parámetros).

<table>
<tr><th>Parámetro</th><th>Descripción</th><th>Rango</th><th>Valor defecto</th><th>Dirección Memoria</th><th>Función</th><th>Ajuste en Marcha</th></tr>
<tr><td>H94</td><td>Registro de Clave</td><td>0 – FFFF</td><td>0</td><td>A35E</td><td>Clave para ‘H95 ➔ Bloqueo de parámetros’. Se ajusta a un valor hexadecimal.
Nota:
Para registrar una clave por primera vez:
1. Dentro de ‘H94’, pulsar la tecla ‘Ent’ 2 veces.
2. Registrar la clave (excepto ‘0’) y pulsar ‘Ent’ (el valor parpadeará).
3. Pulsar ‘Ent’ de nuevo para guardar el valor y volver a ‘H94’.
Nota:
Para cambiar la clave se procede de la siguiente forma:
1. Dentro de ‘H94’, pulsar ‘Ent’ una vez.
2. Introducir la clave actual y pulsar ‘Ent’ de nuevo.
3. Introducir la nueva clave y pulsar ‘Ent’ (el valor parpadeará).
4. Pulsar ‘Ent’ de nuevo para guardar el valor y volver a ‘H94’.</td><td>SI</td></tr>
<tr><td>H95</td><td>Bloqueo de Parámetros</td><td>0 – FFFF</td><td>0</td><td>A35F</td><td>Este parámetro bloquea o desbloquea el ajuste de los parámetros introduciendo la clave registrada previamente en ‘H94 ➔ Registro de Clave’.<table><tr><td>UL
(Desbloquear)</td><td>Ajuste de parámetros habilitado.</td></tr><tr><td>L
(Bloquear)</td><td>Ajuste de parámetros deshabilitado.</td></tr></table>Nota:
Para bloquear o desbloquear el ajuste de parámetros se procede de la siguiente manera:
1. Dentro de ‘H95’, pulsar ‘Ent’. Aparece el estado actual del bloqueo de parámetros (UL – Desbloqueado, L – Bloqueado).
2. Pulsar ‘Ent’ de nuevo e introducir la clave registrada en ‘H94’.
3. Pulsar ‘Ent’ e inmediatamente cambiará el estado del bloqueo de parámetros (UL ➔ L, ó bien L➔ UL).
4. Pulsar ‘Ent’ para volver a ‘H95’.</td><td>SI</td></tr>
</table>

8.4. Grupo I/O (I)

Parámetro	Descripción	Rango	Valor defecto	Dirección Memoria	Función	Ajuste en Marcha
I0	Salto a parámetros	0 – 99	1	-	Selección del parámetro a saltar.	SI
I2	Tensión mín. de entrada NV	0.00 – -10V	0.00V	A402	Ajuste de la tensión mínima de la entrada NV (-10V – 0V).	SI
I3	Frec. mín. para tensión mín. de la entrada NV	0.00 – 400Hz	0.00Hz	A403	Ajuste de la frecuencia mínima de salida del variador para la tensión mínima de la entrada NV.	SI
I4	Tensión máxima de la entrada NV	0.00 – -10V	10.00V	A404	Ajuste de la tensión máxima de la entrada NV.	SI
I5	Frec. máx. para tensión máx. de la entrada NV	0.00 – 400Hz	50.00Hz	A405	Ajuste de la frecuencia máxima de salida del variador para la tensión máxima de la entrada NV.	SI
I6	Cte. de tiempo Filtro entrada analógica de tensión V1	0 – 9999 ms	10ms	A406	Ajuste de la sensibilidad de la entrada V1 (0 – +10V).	SI
I7	Tensión mínima de la entrada V1	0 – 10V	0V	A407	Ajuste de la tensión mínima de la entrada V1.	SI
I8	Frec. mín. para tensión mín. de la entrada V1	0.00 – 400Hz	0.00	A408	Ajuste de la frecuencia mínima de salida del variador para la tensión mínima de la entrada V1.	SI
I9	Tensión máxima de la entrada V1	0 – 10V	10V	A409	Ajuste de la tensión máxima de la entrada V1.	SI
I10	Frec. máx. para tensión máx. de la entrada V1	0.00 – 400Hz	50.00Hz	A40A	Ajuste de la frecuencia máxima de salida del variador para la tensión máxima de la entrada V1.	SI
I11	Cte. de tiempo Filtro entrada analógica de corriente I	0 – 9999 ms	10ms	A40B	Ajuste de la constante de la sección interna del filtro para la entrada I.	SI

Parámetro	Descripción	Rango	Valor defecto	Dirección Memoria	Función	Ajuste en Marcha
I12	Corriente mínima de la entrada I	0.00 – 20.00mA	4.00mA	A40C	Ajuste de la corriente mínima de la entrada I.	SI
I13	Frec. mín. para corriente mín. de la entrada I	0.00 – 400Hz	0.00Hz	A40D	Ajuste de la frecuencia mínima de salida del variador para la corriente mínima de entrada I.	SI
I14	Corriente máxima de la entrada I	0.00 – 20.00mA	20.00mA	A40E	Ajuste de la corriente máxima de la entrada I.	SI
I15	Frec. máx. para corriente máx. de la entrada I	0.00 – 400Hz	50.00Hz	A40F	Ajuste de la frecuencia máxima de salida del variador para la corriente máxima de la entrada I.	SI
I16	Criterio ante pérdida de señal analógica de referencia	0 – 2	0	A410	0 – Deshabilitado. 1 – Activado por debajo de la mitad del valor mínimo ajustado. 2 – Activado por debajo del valor mínimo ajustado. Cuando transcurre un tiempo ajustado en 'I63 ➔ Ajuste de tiempo para determinar la pérdida de referencia de velocidad' durante el cual no se aplica al variador ninguna señal de referencia, o bien se aplica una señal de referencia cuyo valor está por debajo de la mitad (si 'I16' se ajusta a '1'), o simplemente, está por debajo (si 'I16' se ajusta a '2') del valor mínimo ajustado (este valor puede ser de tensión o de corriente), el variador se detendrá según se ajuste en 'I62 ➔ Modo de paro ante pérdida de la señal de referencia'.	SI

Parámetro	Descripción	Rango	Valor defecto	Dirección Memoria	Función	Ajuste en Marcha
I17	Configuración entrada digital multifunción P1	0 – 29	0	A411	**Nota:** Cada entrada digital multifunción debe configurarse con una opción diferente.	SI
I18	Configuración entrada digital multifunción P2		1	A412		SI
I19	Configuración entrada digital multifunción P3		2	A413		SI
I20	Configuración entrada digital multifunción P4		3	A414		SI
I21	Configuración entrada digital multifunción P5		4	A415		SI

0	Orden de Marcha Adelante (FX).
1	Orden de Marcha Atrás (RX).
2	Disparo por emergencia.
3	Reset de fallos.
4	Modo frecuencia fija.
5	Velocidad Baja (frecuencia multipaso).
6	Velocidad Media (frecuencia multipaso).
7	Velocidad Alta (frecuencia multipaso).
8	Acel/Decel Baja (multiacel/decel).
9	Acel/Decel Media (multiacel/decel).
10	Acel/Decel Alta (multiacel/decel).
11	Freno DC.
12	Selección del segundo motor.
13	-Reservado-
14	-Reservado-
15	Arriba - Subir frecuencia. -- Función Pot. Motorizado --
16	Abajo - Bajar frecuencia.
17	Funcionamiento 3 hilos.
18	Disparo externo: Contacto A (EtA).
19	Disparo externo: Contacto B (EtB).
20	Función de Autodiagnóstico.
21	Intercambio entre funcionamiento PID y V/F.
22	2º Ajuste: - Control Marcha/Paro 2 - Modo Ajuste Frecuencia 2. Ver parámetros 'drv2' y 'Frq2'.

Nota: Sigue en página siguiente.

<table>
<tr><th>Parámetro</th><th>Descripción</th><th>Rango</th><th>Valor defecto</th><th>Dirección Memoria</th><th>Función</th><th>Ajuste en Marcha</th></tr>
<tr><td>I22</td><td>Configuración entrada digital multifunción P6</td><td rowspan="3">0 – 29</td><td>4</td><td>A416</td><td rowspan="3">Nota: Viene de página anterior.
23 – Captura del valor de frecuencia de referencia (cuando ‘Frq’ se ajusta de ‘2’ a ‘7’).
24 – Deshabilitación acel/decel.
25 – Inicialización. Arriba/Abajo Guardar frecuencia.
26 – Frecuencia Fija – Adelante (JOG-FX).
27 – Frecuencia Fija – Atrás (JOG-RX).
28 – Fuente de referencia alternativa (ver parám. ‘Frq3’).
29 – Modo Fuego (Ver parámetro ‘I96’).</td><td>SI</td></tr>
<tr><td>I23</td><td>Configuración entrada digital multifunción P7</td><td>5</td><td>A417</td><td>SI</td></tr>
<tr><td>I24</td><td>Configuración entrada digital multifunción P8</td><td>6</td><td>A418</td><td>SI</td></tr>
<tr><td>I25</td><td>Estado de las entradas digitales</td><td>-</td><td>0</td><td>A419</td><td>Bit 7: P8 | Bit 6: P7 | Bit 5: P6 | Bit 4: P5 | Bit 3: P4 | Bit 2: P3 | Bit 1: P2 | Bit 0: P1</td><td>SI</td></tr>
<tr><td>I26</td><td>Estado de las salidas</td><td>-</td><td>0</td><td>A41A</td><td>Bit 1: 3AC | Bit 0: MO</td><td>SI</td></tr>
<tr><td>I27</td><td>Cte. de tiempo Filtro de las entradas digitales</td><td>1 – 15</td><td>4</td><td>A41B</td><td>Filtro para las entradas digitales, efectivo en caso de que estén afectadas por el ruido. Incrementar este valor hace el tiempo de respuesta más lento.</td><td>SI</td></tr>
<tr><td>I30</td><td>Frecuencia multipaso 4</td><td rowspan="4">0.00 – 400Hz</td><td>30.00Hz</td><td>A41E</td><td rowspan="4">Ajuste de los valores de frecuencias multipaso 4 – 7 que se aplicarán como múltiples velocidades en modo de funcionamiento multipaso. No pueden ajustarse a un valor mayor que el de ‘F21 ➔ Frecuencia Máxima’.
____
Nota: En modo PID, ajuste de las múltiples referencias PID. Se ajustan en Hz (Frec. Máxima (Hz) = 100% Ref. PID).</td><td>SI</td></tr>
<tr><td>I31</td><td>Frecuencia multipaso 5</td><td>25.00Hz</td><td>A41F</td><td>SI</td></tr>
<tr><td>I32</td><td>Frecuencia multipaso 6</td><td>20.00Hz</td><td>A420</td><td>SI</td></tr>
<tr><td>I33</td><td>Frecuencia multipaso 7</td><td>15.00Hz</td><td>A421</td><td>SI</td></tr>
</table>

Parámetro	Descripción	Rango	Valor defecto	Dirección Memoria	Función	Ajuste en Marcha
I34	Tiempo multiacel. 1	0.0 – 6000 seg	3.0 seg	A422	Ajuste de los valores de tiempos que se aplicarán como múltiples rampas de aceleración y deceleración. **Nota:** En caso de la función de 'Doble Rampa de acel/decel', se aplicarán las rampas ajustadas en I34 e I35 cuando la frecuencia de éste se encuentre por debajo del valor de frecuencia ajustado en H69.	SI
I35	Tiempo multidecel. 1		3.0 seg	A423		SI
I36	Tiempo multiacel. 2		4.0 seg	A424		SI
I37	Tiempo multidecel. 2		4.0 seg	A425		SI
I38	Tiempo multiacel. 3		5.0 seg	A426		SI
I39	Tiempo multidecel. 3		5.0 seg	A427		SI
I40	Tiempo multiacel. 4		6.0 seg	A428		SI
I41	Tiempo multidecel. 4		6.0 seg	A429		SI
I42	Tiempo multiacel. 5		7.0 seg	A42A		SI
I43	Tiempo multidecel. 5		7.0 seg	A42B		SI
I44	Tiempo multiacel. 6		8.0 seg	A42C		SI
I45	Tiempo multidecel. 6		8.0 seg	A42D		SI
I46	Tiempo multiacel. 7		9.0 seg	A42E		SI
I47	Tiempo multidecel. 7		9.0 seg	A42F		SI

<table>
<tr><th>Parámetro</th><th>Descripción</th><th>Rango</th><th>Valor defecto</th><th>Dirección Memoria</th><th>Función</th><th>Ajuste en Marcha</th></tr>
<tr><td>I50</td><td>Modo salida analógica</td><td>0 – 3</td><td>0</td><td>A432</td><td><table>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Opción</td><td colspan="2">Salida a 10V</td></tr>
<tr><td>200V</td><td>400V</td></tr>
<tr><td>0</td><td>Frecuencia de salida</td><td colspan="2">Frec. Máxima</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Corriente de salida</td><td colspan="2">150 %</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Tensión de salida</td><td>AC 282V</td><td>AC 564V</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Tensión DC Link del variador</td><td>DC 400V</td><td>DC 800V</td></tr>
</table></td><td>SI</td></tr>
<tr><td>I51</td><td>Ajuste de la salida analógica</td><td>10 – 200%</td><td>100%</td><td>A433</td><td>Respecto a 10V.</td><td>SI</td></tr>
<tr><td>I52</td><td>Nivel de detección de frecuencia</td><td rowspan="2">0.00 – 400Hz</td><td>30.00Hz</td><td>A434</td><td rowspan="2">Se utilizan cuando ‘I54 ➔Configuración salida multifunción’ o ‘I55 ➔ configuración relé multifunción’ se ajustan entre 0-4.
No pueden ajustarse a un valor mayor que el de ‘F21 ➔ Frecuencia Máxima’.</td><td>SI</td></tr>
<tr><td>I53</td><td>Ancho de Banda de detección de frecuencia</td><td>10.00Hz</td><td>A435</td><td>SI</td></tr>
</table>

Parámetro	Descripción	Rango	Valor defecto	Dirección Memoria	Función	Ajuste en Marcha
I54	Configuración salida multifunción (MO)	0 – 19	12	A436	La salida multifunción y/o el relé multifunción se activarán cuando se produzca la condición seleccionada según la tabla siguiente. Si se ajustan a '17 ➔ Salida de fallo', la salida y/o el relé multifunción se activarán en función del ajuste de 'I56 ➔ Configuración relé de fallo'.	SI
I55	Configuración relé multifunción (3A, B, C)	0 – 19	17	A437		SI

0	FDT-1; Condic. de Activación: (Frec.Ref. – Frec. Salida) ≤ (I53/2)
1	FDT-2; Condic. de Activación: (Frec.Ref. – Frec. Salida) ≤ (I53/2), si Frec.Ref. = I52
2	FDT-3; Condic. de Activación: | (I52 – Frec. Salida) | ≤ (I/53/2)
3	FDT-4; Condic. de Activación: En Acel.: Frec. Salida ≥ I52 En Decel.: Frec. Salida > (I52 – (I53/2))
4	FDT-5; Condic. de Activación: En Acel.: Frec. Salida < I52 En Decel.: Frec. Salida ≤ (I52 – (I53/2))
5	Sobrecarga (OLt).
6	Sobrecarga del variador (IOLt).
7	Limitación dinámica de corriente.
8	Disparo por Sobretensión (Ovt).
9	Disparo por Baja Tensión (Lvt).
10	Sobrecalentamiento del variador (OHt).
11	Pérdida señal de referencia.
12	En Marcha.
13	En Paro.
14	En régimen nominal.
15	En Búsqueda de Velocidad.
16	En espera del tiempo hasta entrada de señal de marcha.
17	Salida de fallo.
18	Aviso de disparo por ventilador.
19	Selección señal freno.

<table>
<tr><th>Parámetro</th><th>Descripción</th><th>Rango</th><th>Valor defecto</th><th>Dirección Memoria</th><th>Función</th><th>Ajuste en Marcha</th></tr>
<tr><td>I56</td><td>Configuración relé de fallo</td><td>0 – 7</td><td>2</td><td>A438</td><td>Si ‘I54 ➔ Configuración salida multifunción’ y/o ‘I55 ➔ Configuración relé multifunción’ se ajustan a ‘17 ➔ Salida de fallo’, la salida multifunción y/o el rele multifunción se activarán cuando se produzca algún fallo según la configuración de ‘I56’.
<table>
<tr><td></td><td>Número de intentos de reset de fallos (H26)</td><td>Con cualquier fallo distinto de ‘Subtensión’</td><td>Con fallo por ‘Subtensión’</td></tr>
<tr><td></td><td>Bit 2</td><td>Bit 1</td><td>Bit 0</td></tr>
<tr><td>0</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>1</td><td>-</td><td>-</td><td>✓</td></tr>
<tr><td>2</td><td>-</td><td>✓</td><td>-</td></tr>
<tr><td>3</td><td>-</td><td>✓</td><td>✓</td></tr>
<tr><td>4</td><td>✓</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>5</td><td>✓</td><td>-</td><td>✓</td></tr>
<tr><td>6</td><td>✓</td><td>✓</td><td>-</td></tr>
<tr><td>7</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td></tr>
</table></td><td>SI</td></tr>
<tr><td>I57</td><td>Configuración salida con fallo comunicación</td><td>0 – 3</td><td>0</td><td>A439</td><td>Cuando se produce un error de comunicación ‘Err’, la salida y/o el relé multifunción pueden activarse.
<table>
<tr><td></td><td>Relé multifunción</td><td>Salida multifunción</td></tr>
<tr><td></td><td>Bit 1</td><td>Bit 0</td></tr>
<tr><td>0</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>1</td><td>-</td><td>✓</td></tr>
<tr><td>2</td><td>✓</td><td>-</td></tr>
<tr><td>3</td><td>✓</td><td>✓</td></tr>
</table></td><td>SI</td></tr>
<tr><td>I59</td><td>Selección protocolo de comunicación</td><td>0</td><td>0</td><td>A43B</td><td>Ajuste del protocolo de comunicación.
<table><tr><td>0</td><td>Modbus RTU</td></tr></table></td><td>NO</td></tr>
<tr><td>I60</td><td>Número de esclavo en la red de comunicación</td><td>1 – 250</td><td>1</td><td>A43C</td><td>Ajuste para comunicación RS485.</td><td>SI</td></tr>
</table>

Parámetro	Descripción	Rango	Valor defecto	Dirección Memoria	Función	Ajuste en Marcha
I61	Velocidad de transmisión en la red de comunicación	0 – 4	3	A43D	Ajuste de la velocidad de transmisión para la comunicación RS485. 0 – 1200 bps 1 – 2400 bps 2 – 4800 bps 3 – 9600 bps 4 – 19200 bps	SI
I62	Modo de paro ante pérdida de la señal de referencia	0 – 2	0	A43E	Se usa cuando la frecuencia de referencia se da a través de los terminales V1/I o RS485. El variador actuará según se ajuste después de transcurrir el tiempo ajustado en 'I63 ➔ Ajuste del tiempo para determinar la pérdida de referencia de velocidad'. 0 – No para: continúa funcionando a la frecuencia anterior a la pérdida de la frecuencia de referencia. 1 – Giro libre: el variador corta la salida y el motor se detiene por inercia. 2 – Paro por deceleración: el variador aplica una rampa de deceleración. Este parámetro se habilita siempre que 'I16 ➔ Criterio ante pérdida de señal analógica de refer.' esté ajustado a '1 ➔ Activado por debajo de la mitad del valor mín. ajustado' o a '2 ➔ Activado por debajo del valor mín. ajustado'.	SI
I63	Ajuste del tiempo para determinar la pérdida de referencia de velocidad	0.1 – 120 seg	1.0 seg	A43F	Ajuste del tiempo que el variador esperará antes de considerar que se ha perdido la señal de referencia. En ese momento el variador actuará según se ajuste 'I62 ➔ Modo de paro ante pérdida de la señal de referencia'. Este parámetro se habilita siempre que 'I16 ➔ Criterio ante pérdida de señal analógica de refer.' esté ajustado a '1 ➔ Activado por debajo de la mitad del valor mín. ajustado' o a '2 ➔ Activado por debajo del valor mín. ajustado'.	SI

Parámetro	Descripción	Rango	Valor defecto	Dirección Memoria	Función	Ajuste en Marcha
I64	Ajuste de tiempo para comunicación	2 – 100ms	5ms	A440	Tiempo de la estructura de la comunicación.	SI
I65	Ajuste del bit de Paridad/Paro	0 – 3	0	A441	Cuando el protocolo está seleccionado, el formato de la comunicación puede ajustarse. 0: Paridad: Ninguno, Bit Stop: 1 1: Paridad: Ninguno, Bit Stop: 2 2: Paridad: Par, Bit Stop: 1 3: Paridad: Impar, Bit Stop: 1	SI
I66	Registro 1 Dirección de Lectura	0 – A4FF	5	A442	El usuario puede registrarse en 8 direcciones no consecutivas y leerlas todas ellas con una orden de lectura.	SI
I67	Registro 2 Dirección de Lectura		6	A443		SI
I68	Registro 3 Dirección de Lectura		7	A444		SI
I69	Registro 4 Dirección de Lectura		8	A445		SI
I70	Registro 5 Dirección de Lectura		9	A446		SI
I71	Registro 6 Dirección de Lectura		A	A447		SI
I72	Registro 7 Dirección de Lectura		B	A448		SI
I73	Registro 8 Dirección de Lectura		C	A449		SI

Parámetro	Descripción	Rango	Valor defecto	Dirección Memoria	Función	Ajuste en Marcha
I74	Registro 1 Dirección de Escritura	0 – A4FF	5	A44A	El usuario puede registrarse en 8 direcciones no consecutivas y escribir en todas ellas con una orden de lectura.	SI
I75	Registro 2 Dirección de Escritura		6	A44B		SI
I76	Registro 3 Dirección de Escritura		7	A44C		SI
I77	Registro 4 Dirección de Escritura		8	A44D		SI
I78	Registro 5 Dirección de Escritura		9	A44E		SI
I79	Registro 6 Dirección de Escritura		A	A44F		SI
I80	Registro 7 Dirección de Escritura		B	A450		SI
I81	Registro 8 Dirección de Escritura		C	A451		SI
I82[23]	Corriente de activación Freno	0.0 – 180%	50.0%	A452	Permite ajustar el nivel de corriente para activar el freno. Se ajusta en % de 'H33 ➔ Corriente nominal del motor'.	SI
I83[23]	Tiempo de retardo para activación Freno	0.0 – 10s	1.0s	A453	Permite ajustar un tiempo de retardo para la activación del freno.	NO
I84[23]	Frecuencia FX (Adelante) para activación Freno	0.00 – 400Hz	1.00Hz	A454	Valor de frecuencia en sentido hacia adelante para la activación del freno.	NO

[23] Sólo se visualiza cuando el parámetro 'I54 ➔ Configuración salida multifunción (MO)' ó 'I55 ➔ Configuración relé multifunción (3A, B, C)' está configurado con la opción '19 ➔ Selección señal freno'.

Parámetro	Descripción	Rango	Valor defecto	Dirección Memoria	Función	Ajuste en Marcha
I85[24]	Frecuencia RX (Atrás) para activación Freno	0.00 – 400Hz	1.00Hz	A455	Valor de frecuencia en sentido hacia atrás para la activación del freno.	NO
I86[24]	Tiempo de retardo para desactivación del Freno	0.0 – 10s	1.0s	A456	Permite ajustar un tiempo de retardo para la desactivación del freno.	NO
I87[24]	Frecuencia para desactiv. del Freno	0.00 – 400Hz	2.00Hz	A457	Ajuste de un valor de frecuencia para la desactivación del freno.	NO
I88	Frecuencia en modo Fuego	0.00 – 400Hz	50.00Hz	A458	Consigna de frecuencia cuando el variador funciona en modo Fuego. Ver parámetro 'I96 ➔ Modo Fuego'.	SI
I89	Factor de Escala Mínimo Realimentación PID	0.0 – 100	0.0	A459	Factor de escala mínimo para realimentación PID.	SI
I90	Factor de Escala Máximo Realimentación PID	0.0 – 100	100	A45A	Factor de escala máximo para realimentación PID.	SI
I91	Selección tipo de contacto A (NO), o B (NC) para salida multifunción (MO)	0 – 1	0	A45B	Con este parámetro seleccionamos el tipo de contacto para la salida digital multifunción MO. 0 – Contacto A (Normalmente abierto). 1 – Contacto B (Normalmente cerrado).	SI
I92	Retraso a la conexión de la salida multifunción (MO)	0.0 – 10 seg	0.0 seg	A45C	Tiempo de retraso a la conexión del contacto de la salida digital multifunción (MO).	NO

[24] Sólo se visualiza cuando el parámetro 'I54 ➔ Configuración salida multifunción (MO)' ó 'I55 ➔ Configuración relé multifunción (3A, B, C)' está configurado con la opción '19 ➔ Señal para Freno Externo'.

Parámetro	Descripción	Rango	Valor defecto	Dirección Memoria	Función	Ajuste en Marcha
I93	Retraso a la desconexión de la salida multifunción (MO)	0.0 – 10 seg	0.0 seg	A45D	Tiempo de retraso a la desconexión del contacto de la salida digital multifunción (MO).	NO
I94	Retraso a la conexión del relé multifunción (3A, B, C)	0.0 – 10 seg	0.0 seg	A45E	Tiempo de retraso a la conexión del contacto del relé multifunción (3A, B, C).	NO
I95	Retraso a la desconexión del relé multifunción (3A, B, C)	0.0 – 10 seg	0.0 seg	A45F	Tiempo de retraso a la desconexión del contacto del relé multifunción (3A, B, C).	NO
I96	Modo Fuego	0 – 1	-	A460	Permite visualizar si se ha activado el modo Fuego. Este valor no se inicializa. Si este valor cambia a '1', la garantía del equipo ya no será válida. Este modo de funcionamiento se usa como un arranque de emergencia. El variador ignora todos los fallos y realiza infinitos intentos de arranque automático. Para activar el modo Fuego hay que configurar una de las entradas digitales multifunción (I17-I24) como '29 ➔ Modo Fuego' y activarla. En este modo de funcionamiento el modo de control pasa a V/F y los tiempos de aceleración y deceleración son de 10s. Además, la referencia de frecuencia se introduce por 'I88 ➔ Frecuencia en modo Fuego'. Para volver al estado de funcionamiento anterior a la activación del modo Fuego es necesario desconectar tensión al variador y conectársela de nuevo. _________ **Precaución:** es posible que el variador resulte dañado. 0 – No. Modo Fuego no ha sido activado. 1 – Si. Modo Fuego ha sido activado.	-

9. MENSAJES DE FALLO

9.1. Fallos visualizados en el display

Pantalla	Función de protección	Descripción
OCt	Sobrecorriente	El variador dispara cuando su corriente de salida esté por encima del 200% de la intensidad nominal del variador.
OC2	Sobrecorriente 2	Cuando se produce un cortocircuito en los IGBT's, el variador desconecta la salida.
GFt	Protección de fuga a tierra	El variador dispara cuando se produce una fuga a tierra y la corriente de ésta supera el valor interno configurado del variador. La función de protección de sobrecorriente protegería al variador de cualquier fallo a tierra provocado por una resistencia de fuga a tierra pequeña.
IOL	Sobrecarga del variador	El variador dispara cuando su corriente de salida sea mayor que el nivel nominal (150% en 1 minuto).
OLt	Disparo por Sobrecarga	El variador dispara cuando su corriente de salida está al 150% de la corriente nominal del variador durante un tiempo superior al tiempo límite (1 minuto).
OHt	Sobre-calentamiento del variador	El variador dispara cuando se sobrecalienta debido a que un ventilador de refrigeración esté dañado o a la presencia de alguna sustancia extraña en el sistema de refrigeración.
POt	Pérdida de fase de salida	El variador dispara cuando una o más de las fases de salida (U, V, W) están desconectadas (abiertas). El variador detecta la corriente de salida para comprobar la fase de salida abierta.
Out	Sobretensión	El variador dispara si la tensión en el bus de continua supera el valor estipulado en la configuración interna del mismo (400V) durante el proceso de deceleración o cuando la energía regenerativa del motor devuelta al variador es excesiva para los condensadores que componen el bus DC. Este fallo también puede producirse debido a una sobretensión transitoria del sistema de alimentación.
Lvt	Subtensión (baja tensión)	El variador dispara cuando la tensión en el bus DC está por debajo del nivel de detección (180V) ya que entonces el par generado puede ser insuficiente o bien o bien el motor podría sobrecalentarse si la tensión de entrada cae.

Pantalla	Función de protección	Descripción
EtH	Protección Electrotérmica	La protección electrotérmica del variador determina el sobrecalentamiento del motor. Si el motor se sobrecarga, el variador detiene su salida. El variador no podrá proteger el motor cuando sea de varias polaridades o se estén utilizando varios motores en paralelo. Por ello, es aconsejable instalar una protección térmica (guardamotor) independiente para cada uno de los motores.
COL	Pérdida de fase de entrada	El variador dispara cuando una de las fases R, S, T está desconectada (abierta) o cuando el condensador electrolítico ha de ser remplazado.
FLtL	Auto-diagnóstico de funcionamiento incorrecto	Se visualiza cuando los IGBT's están dañados, se produce un fallo de fuga a tierra en una fase de salida, o se desconecta una fase de salida.
EEP	Error de salvaguarda de parámetros	Se visualiza cuando se produce un fallo al introducir en memoria los ajustes de parámetros por parte del usuario.
HW-t	Fallo Hardware del variador	Se genera una señal de fallo cuando se produce un error en el circuito de control del variador.
Err	Error de comunicación	Este fallo se visualiza cuando el variador no puede establecer comunicación con la unidad de teclado/display.
rErr	Error de comunicación del teclado remoto	Este fallo se visualiza cuando el variador y el teclado remoto no pueden comunicarse entre sí. No provoca el paro del variador.
COM	Error de teclado	Se visualiza después de que el variador resetea el teclado cuando se produce un error de éste y durante un tiempo determinado se mantiene este estado.
FAn	Fallo ventilador	Este fallo se visualiza cuando se produce una condición de fallo en el ventilador del variador.
ESt	Parada de emergencia (desconexión instantánea)	Utilizada en detenciones de emergencia del variador. El variador desconecta la potencia de salida cuando el terminal BX está a ON. **Precaución:** El variador continuará funcionando normalmente cuando el terminal BX esté de nuevo a OFF, siempre que alguno de los terminales FX ó RX esté a ON. Sea prudente cuando utilice esta función.

Pantalla	Función de protección	Descripción
EtA	Fallo externo entrada contacto A (NO)	El variador dispara si se activa alguna de las entradas digitales multifunción (I17 – I24) ajustada a '18 ➔ Disparo externo: Contacto A (EtA)'.
Etb	Fallo externo entrada contacto B (NC)	El variador dispara si se activa alguna de las entradas digitales multifunción (I17 – I24) ajustada a '19 ➔ Disparo externo: Contacto B (Etb)'.
--L	Método de funcionamiento cuando se pierde la frecuencia de referencia	Cuando el funcionamiento del variador está ajustado a través de entrada analógica (0 – 10V ó 0 – 20mA) o a través red de comunicaciones (opción RS485) y se pierde la señal de referencia, el modo de funcionamiento será el ajustado en el parámetro 'I62 ➔ Modo de paro ante pérdida de la señal de referencia'.
ntC	NTC abierta	El sensor térmico NTC está desconectado. Las salidas están deshabilitadas.
nbr	Error Control Freno	Durante el control del freno, si el valor de la corriente que circula está por debajo del valor ajustado, se desconecta la salida sin activar el freno.

9.2. Solución de fallos visualizados en el display

Pantalla / Función	Causa	Solución
Sobrecorriente	Tiempo de aceleración / deceleración demasiado corto comparado con la inercia de la carga (GD^2).	Aumente el tiempo de aceleración / deceleración.
	La carga supera la potencia nominal del variador.	Aumente la potencia nominal del variador.
	El variador intenta arrancar el motor cuando éste está girando.	Asegure la correcta programación de las condiciones de arranque en giro. Ajuste adecuadamente la inercia de la carga y los parámetros que activan la búsqueda de velocidad. **Nota:** El cumplimiento de unas condiciones seguras que permitan un arranque en giro adecuado siempre dependerán de cada instalación.
	Se ha producido un fallo a tierra o un cortocircuito.	Compruebe el cableado de salida.
	El frenado mecánico del motor entra muy rápido.	Compruebe el funcionamiento del freno mecánico.
	Los componentes del circuito de potencia se han sobrecalentado debido a un defecto en el ventilador de refrigeración.	Compruebe el ventilador de refrigeración. Verifique que está correctamente alimentado y que no está obstruido por suciedad.
	Precaución: Poner en marcha el variador sin corregir las anomalías puede provocar daños en los IGBT's.	
Sobrecorriente 2	Se produce un cortocircuito en el IGBT.	Revisar IGBT.
	Se produce un cortocircuito en la salida del variador.	Comprueba las conexiones de salida.
	Tiempo de aceleración / deceleración demasiado corto comparado con la inercia de la carga (GD^2).	Aumente el tiempo de aceleración / deceleración.
Protección de fuga a tierra	Se ha producido una fuga a tierra en el cableado de salida del variador.	Comprobar el cableado de salida del variador.
	El aislamiento del motor está dañado debido al calor.	Cambie el motor.

Pantalla / Función	Causa	Solución
IOL Sobrecarga del variador	La carga supera la potencia nominal del variador.	Aumente la potencia nominal del motor y del variador.
OLt Disparo por sobrecarga	La escala del par de arranque está ajustada a un valor demasiado grande.	Reducir la escala del par de arranque.
OHt Sobrecalentamiento del variador	Ventilador de refrigeración dañado o presencia de algún cuerpo extraño.	Sustituya los ventiladores de refrigeración y/o elimine el cuerpo extraño.
	Fallo en el sistema de refrigeración.	Compruebe la presencia de sustancias extrañas.
	Temperatura ambiente elevada.	Mantenga la temperatura por debajo de 50ºC o verifique la capacidad del variador en función de la misma.
POt Pérdida de fase de salida	Contacto defectuoso del contactor de salida.	Compruebe el contactor de salida.
	Cableado defectuoso de salida.	Compruebe el cableado de salida.
Out Sobretensión	El tiempo de deceleración es demasiado corto comparado con la inercia de la carga (GD^2).	Aumente el tiempo de deceleración.
	Regeneración excesiva de energía en el variador.	Utilice una resistencia de frenado opcional.
	Línea con alta tensión.	Compruebe la tensión de la línea de suministro.
Lut Subtensión	Tensión baja en la línea.	Compruebe la tensión de la línea.
	La carga supera la potencia nominal de la línea (máquina de soldar, motor con una elevada corriente de arranque conectado a la línea comercial).	Aumente la potencia nominal de la línea.
	Interruptor magneto-térmico defectuoso en el circuito de alimentación del variador.	Cambie el interruptor magneto-térmico.

Pantalla / Función	Causa	Solución
ETH Protección electrotérmica	El motor se ha sobrecalentado.	Reducir la carga y/o el ciclo de funcionamiento.
	La carga supera la capacidad del variador.	Usar un variador de mayor potencia.
	Nivel de protección electrotérmica (ETH) demasiado bajo.	Ajustar debidamente el nivel de protección ETH.
	Selección incorrecta de la potencia nominal del variador.	Seleccionar una potencia de variador correcta.
	Marcha prolongada a velocidades demasiado bajas.	Instalar un ventilador con una fuente de alimentación externa al motor.
FAn Fallo ventilador	Alguna sustancia o cuerpo extraño en una de las ranuras de ventilación.	Compruebe la ranura de ventilación y elimine las substancias o cuerpos extraños.
	El variador ha estado funcionando sin cambiar el ventilador dañado.	Cambie el ventilador.
EtA Fallo externo entrada contacto A Etb Fallo externo entrada contacto B	El terminal ajustado a '18 ➔ Disparo externo: Contacto A' y/o el terminal ajustado a '19 ➔ Disparo externo: Contacto B' están a ON.	Elimine el fallo en el circuito conectado al terminal configurado como entrada de fallo externo contacto A y/o B.
_ _L Método de funcionamiento cuando se pierde la señal de referencia	Ninguna señal se aplica a las entradas V1 y/o I.	Comprobar el cableado de las entradas V1 y/o I. Comprobar el nivel de referencia de frecuencia.
rErr Error de comunicación del teclado remoto	Error de comunicación entre la unidad de teclado del variador y el teclado remoto.	Comprobar las conexiones del conector del cable de comunicación.
nbr Error Control Freno	No circula corriente con el freno activado.	Revisar la potencia del motor y el cableado.

Pantalla / Función	Causa	Solución
Error de salvaguarda de parámetros Fallo Hardware del variador Error de comunicación Error de teclado Error NTC	‘EEP’: Error de salvaguarda de parámetros. ‘HWT’: Fallo de hardware del variador. ‘Err’: Error de comunicación. ‘COM’: Error de teclado. ‘NTC’: Error NTC.	Contactar con su distribuidor oficial de POWER ELECTRONICS.

9.3. Mantenimiento

9.3.1. Advertencias

- Asegúrese de desconectar el variador de la red de alimentación mientras realice tareas de mantenimiento.
- Asegúrese de comprobar que la tensión del bus DC del circuito electrónico se haya descargado completamente antes de realizar tareas de mantenimiento. La tensión entre los terminales del bus (P – N, ó P1 – N) debe ser menor de 30Vdc. Los condensadores del bus DC del circuito electrónico pueden mantenerse cargados aunque la alimentación a la red esté desconectada.
- La tensión de salida correcta del variador sólo puede medirse a través de un instrumento de verdadero valor eficaz. Otros voltímetros, incluidos los digitales, darían lecturas incorrectas debido a la alta conmutación de la frecuencia PWM.

9.3.2. Revisión ordinaria

- Asegúrese de que existen unas condiciones adecuadas en el lugar de la instalación.
- Asegúrese de que existan unas condiciones apropiadas para la refrigeración del variador.
- Compruebe que no existan vibraciones excesivas.
- Compruebe que no exista un calentamiento excesivo.

9.3.3. Revisión periódica

- Revise si hay tornillos o tuercas sueltas. Si es así, apriételos o cámbielos.
- Compruebe si hay presencia de corrosión por las condiciones ambientales. Si fuera así, cambie las partes afectadas.
- Compruebe el sentido de giro del ventilador de refrigeración, el tamaño y estado de los condensadores y las conexiones del contactor magnético. Sustitúyalos si fuera necesario.

9.3.4. Sustitución de piezas

Los variadores de la Serie SD250 son productos electrónicos industriales que contienen avanzados elementos semiconductores. No obstante, la temperatura, humedad, vibraciones, y los componentes desgastados pueden afectar a su rendimiento. Para evitar cualquier posible irregularidad, las piezas deben ser sustituidas periódicamente. Dichas partes se indican en la tabla siguiente. Los LED's y las partes cuya vida es más corta también han de ser sustituidas durante las inspecciones periódicas.

Pieza	Cambio periódico	Descripción
Ventilador	3 años	Sustitución (si es necesario)
Condensador DC Link en circuito principal	4 años	Sustitución (si es necesario)
Condensador electrolítico en placa de control	4 años	Sustitución (si es necesario)
Relés	-	Sustitución (si es necesario)

10. COMUNICACIÓN RS485

10.1. Introducción

El variador puede ser controlado y monitorizado a través de un programa secuencial de un PLC o de cualquier otro dispositivo maestro.

Se pueden conectar variadores u otros dispositivos esclavos en una red de comunicaciones RS485 para ser controlados por un PLC o un PC. De este modo, el ajuste de parámetros y su monitorización pueden realizarse desde un PC, a través de un programa de usuario. Para la comunicación, el usuario puede utilizar cualquier tipo de convertidor RS232/485, cuyas características dependerán de cada fabricante.

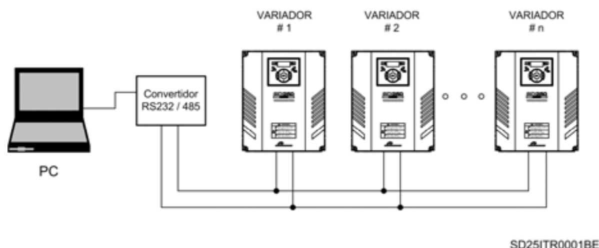


Figura 10.1 Configuración del sistema en red de comunicaciones RS485

10.2. Especificaciones

Especificaciones generales.

- Método de Comunicación: RS485.
- Tipo de Transmisión: Método Bus, Sistema Multi drop Link.
- Variadores aplicables: SD250.
- Convertidor: Convertidor RS232.
- Número de Variadores: Máximo 31.
- Distancia de Transmisión: Por debajo de 1.200m máximo (recomendado hasta 700m).

Especificaciones de la instalación.

- Cable recomendado: 0.75mm² (18AWG), Pares trenzados apantallado.
- Instalación: Terminales S+ y S- del conector TB1 de la carta control.
- Alimentación: Fuente de alimentación aislada de la alimentación del variador.

Especificaciones de la comunicación.

- Velocidad de Comunic.: 19200 / 9600 / 4800 / 2400 / 1200 bps. Ajustable.
- Procedimiento de control: Sistema de comunicación asíncrono.
- Sistema de comunicación: Half duplex.
- Sistema de caracteres: ASCII (8 bit).
- Longitud del bit de stop: 2 bit (Modbus-RTU).
- Código Redundan. Cíclica: 2 byte.
- Paridad: Ninguna.

10.3. Instalación

10.3.1. Conexión del cable de comunicación

Para conectar la señal alta de RS485 utilice el terminal S+ y para conectar la señal baja utilice el terminal S-.

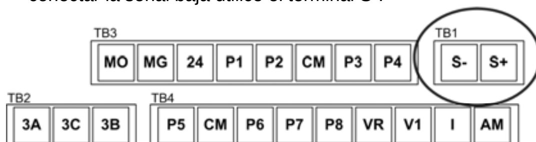


Figura 10.2 Conector TB1 de la carta de control

Nota: Si la instalación lo requiere, conectar la malla del cable de comunicaciones a cualquiera de los terminales CM del SD250.

Una vez realizadas las conexiones, suministre tensión al variador y ajuste los parámetros relacionados con la comunicación como sigue:

Param.	Descripción	Ajuste	
drv	Control Marcha/Paro	3	Comunicación RS485.
Frq	Modo de Ajuste de Frecuencia	7	Comunicación RS485.
I60	Nº esclavo en red de comunicación	1 – 250	Usar diferentes números en caso de instalar más de 1 variador.
I61	Velocidad de transmisión en red de comunicación	3	3: 9.600bps (Ajuste por defecto).
I62	Modo de paro ante pérdida de la señal de referencia	0	No para (Ajuste por defecto).
I63	Tiempo para determ. pérdida de referencia de velocidad	1.0seg	(Ajuste por defecto).
I59	Selección del protocolo de comunicación	0	0: Modbus RTU

10.3.2. Puesta en marcha del variador en la red de comunicaciones

Después de haber llevado a cabo la instalación física del equipo en la red de comunicaciones, los pasos a seguir para poner en marcha el variador en red son los siguientes:

- Comprobar que el PC y el variador están conectados correctamente.
- Suministrar tensión al variador, pero no conectar la carga hasta verificar que se ha establecido la comunicación entre el PC y el variador.
- Ejecutar el programa de aplicación del usuario para trabajar con el variador desde el PC.
- Verificar que el variador funciona correctamente utilizando el programa de aplicación desde el PC.
- Leer el apartado '10.6 Solución de fallos' si se presentan problemas de comunicación.

10.4. Protocolo de comunicación MODBUS-RTU

El PC o cualquier otro dispositivo puede ejercer de 'maestro' y los variadores ejercerán de dispositivos 'esclavos'. Así, el variador responderá a las órdenes de Lectura / Escritura solicitadas desde el 'maestro'.

Códigos de función soportados.

Código de Función	Descripción
0x03	Read Hold Register
0x04	Read Input Register
0x06	Preset Single Register
0x10	Preset Multiple Register

Códigos de excepción.

Código de Función		Descripción
0x01		ILLEGAL FUNCTION (Función no válida). Cuando el dispositivo maestro envía un código distinto de lectura o escritura (ver códigos de función soportados).
0x02		ILLEGAL DATA ADDRESS (Dirección no válida) Cuando la dirección del parámetro no existe.
0x03		ILLEGAL DATA VALUE (Valor no válido). El dato es un valor que está fuera del rango de valores del parámetro del variador durante la escritura.
0x06		SLAVE DEVICE BUSY (Dispositivo esclavo ocupado)
Definido por el usuario	**0x14**	1. Escritura deshabilitada (valor de la dirección 0x0004 es 0). 2. Sólo Lectura o Programación deshabilitada durante la marcha.

10.5. Lista de direcciones

10.5.1. Área Común

Dirección	Parámetro	Escala	Uds	R/W	Valor datos
0x0000	Modelo del inversor			R	A: SD250
0x0001	Capacidad del variador			R	FFFF: 0.4kW 0000: 0.75kW 0002: 1.5kW 0003: 2.2kW 0004: 3.7kW 0005: 4.0kW 0006: 5.5kW 0007: 7.5kW 0008: 11kW 0009: 15kW 000A:18.5kW 000B: 22kW
0x0002	Tensión de entrada variador			R	0: 220Vac 1: 440Vac
0x0003	Versión SW			R	(Ex) 0x0010: Versión 1.0 (Ex) 0x0011: Versión 1.1
0x0004	Bloqueo de Parámetros			R/W	0: Bloqueo (defecto) 1: Desbloqueo
0x0005	Frecuencia de referencia	0.01	Hz	R/W	Frec. inicio a Frec. Máx

Dirección	Parámetro	Escala	Uds	R/W	Valor datos
0x0006	Orden Marcha / Paro			R/W	Bit 0: Paro
					Bit 1: Marcha adelante
					Bit 2: Marcha atrás
				W	Bit 3: Reset de fallos
					Bit 4: Paro emergencia
				-	Bit 5: No usado
				R	Bit 6 – 7: Introducción de consigna 0: Terminales 1: Teclado 2: Reserva 3: Comunicación
					Bit 8 – 12: Frecuencia de referencia 0: DRV-00 1: No usado 2: Paso velocidad 1 3: Paso velocidad 2 4: Paso velocidad 3 5: Paso velocidad 4 6: Paso velocidad 5 7: Paso velocidad 6 8: Paso velocidad 7 9: Subir velocidad 10: Bajar velocidad 11: Cero subir/bajar 12: Analógica V0 13: Analógica V1 14: Analógica I 15: V0 + I 16: V1 + I 17: Frecuencia fija 18: PID 19: Comunicación 20 a 31: Reserva
					Bit 15: No usado
0x0007	Tiempo aceleración	0.1	seg	R/W	Ver 'Listado de Parámetros'.
0x0008	Tiempo deceleración	0.1	seg	R/W	
0x0009	Corriente salida	0.1	A	R	
0x000A	Frecuencia salida	0.01	Hz	R	
0x000B	Tensión salida	0.1	V	R	
0x000C	Tensión Bus DC	0.1	V	R	
0x000D	Potencia salida	0.1	kW	R	

Dirección	Parámetro	Escala	Uds	R/W	Valor datos
0x000E	Estado del variador			R	Bit 0: Paro
					Bit 1: Marcha adelante
					Bit 2: Marcha atrás
					Bit 3: Fallo
					Bit 4: Acelerando
					Bit 5: Decelerando
					Bit 6: Régimen nominal
					Bit 7: Frenado DC
					Bit 8: Parando
					Bit 9: No usado
					Bit 10: Freno abierto
					Bit 11: Orden marcha adelante
					Bit 12: Orden marcha atrás
					Bit 13: REM R/S
					Bit 14: REM Frec.
0x000F	Información de fallos			R	Bit 0: OCT
					Bit 1: OVT
					Bit 2: EXT-A
					Bit 3: EST (BX)
					Bit 4: COL
					Bit 5: GFT
					Bit 6: OHT
					Bit 7: ETH
					Bit 8: OLT
					Bit 9: HW-Diag
					Bit 10: EXT-B
					Bit 11:EEP
					Bit 12:FAN
					Bit 13:PO
					Bit 14:IOLT
					Bit 15:LVT
0x0010	Estado entradas digitales			R	Bit 0: P1
					Bit 1: P2
					Bit 2: P3
					Bit 3: P4
					Bit 4: P5
					Bit 5: P6
					Bit 6: P7
					Bit 7: P8

Dirección	Parámetro	Escala	Uds	R/W	Valor datos
0x0011	Estado salidas digitales			R	Bit 0: No usado Bit 1: No usado Bit 2: No usado Bit 3: No usado Bit 4: MO Bit 5: No usado Bit 6: No usado Bit 7: 3ABC
0x0012	V1	0 – 3FF		R	Valor equivalente al comprendido entre 0V y 10V
0x0013	V2	0 – 3FF		R	Valor equivalente al comprendido entre 0V y -10V si ajuste de frecuencia está en 2
0x0014	I	0 – 3FF		R	Valor equivalente al comprendido entre 0mA y 20mA
0x0015	RPM			R	Velocidad de salida
0x001A	Unidad display			R	No usado
0x001B	Número de polos			R	No usado
0x001C	Versión cliente			R	No usado
0x001D	Información de fallos-B			R	Bit 0: COM (reset tarjeta I/O) Bit 1: FLTL Bit 2: NTC Bit 3: REEP Bit 4: OC2 Bit 5: NBR Bit 6 – 15: No usado
0x001E	Realimentación PID		% ó Uds. Ing.	W	Escribe el valor de realimentación en modo PID cuando la fuente seleccionada es 'comunicación RS485'.
0x0100 – 0x0107	Registro Dirección de Lectura			R	0x0100: 166 0x0101: 167 0x0102: 168 0x0103: 169 0x0104: 170 0x0105: 171 0x0106: 172 0x0107: 173
0x0108 – 0x010F	Registro Dirección de Escritura			W	0x0108: 174 0x0109: 175 0x010A: 176 0x010B: 177 0x010C: 178 0x010D: 179 0x010E: 180 0x010F: 181

Notas:

1. Orden Marcha / Paro a través de comunicaciones (dirección 0x0006)

   Todos los bits se activan cuando cambian del estado 0 a 1. Por ejemplo, si el variador se detiene debido a un fallo durante la marcha, no podrá ponerse de nuevo en funcionamiento hasta que, una vez reseteado el fallo, se le dé la orden de marcha de nuevo.

2. Direcciones 0x0005 y 0x0006

   Los valores de las direcciones arriba indicadas serán borrados si el variador pierde la alimentación. Estas direcciones sólo mantendrán sus valores mientras el equipo esté alimentado.

10.5.2. Grupo Variador (DRV)

Dirección		Parám.	Descripción	Valor Defecto	Rango	
16 bit	10 bit				Máx.	Mín.
A100	41216	D0 (0.00)	Frecuencia de referencia	0	Frec. Máx.	0
A101	41217	D1 (ACC)	Tiempo aceleración	50	60000	0
A102	41218	D2 (dEC)	Tiempo deceleración	100	60000	0
A103	41219	D3 (drv)	Control Marcha/Paro	1	3	0
A104	41220	D4 (Frq)	Modo de ajuste de frecuencia	0	8	0
A105	41221	D5 (st1)	Frecuencia multipaso 1	1000	Frec. Máx.	0
A106	41222	D6 (st2)	Frecuencia multipaso 2	2000	Frec. Máx.	0
A107	41223	D7 (st3)	Frecuencia multipaso 3	3000	Frec. Máx.	0
A108	41224	D8 (CUr)	Corriente de salida	0	1	0
A109	41225	D9 (rPM)	RPM del motor	0	1800	0
A10A	41226	D10 (dCL)	Tensión DC Link del variador	0	65535	0
A10B	41227	D11 (vOL)	Selección visualización de usuario	0	1	0
A10C	41228	D12 (nOn)	Visualización de fallos	0	1	0
A10D	41229	D13 (drC)	Selección sentido de giro del motor	0	1	0
A10E	41230	D14 (drv2)	Control Marcha/Paro 2	1	3	0
A10F	41231	D15 (Frq2)	Modo de ajuste de frecuencia 2	0	7	0
A110	41232	D16 (Frq3)	Modo de ajuste de frecuencia 3	0	7	0
A111	41233	D17 (rEF)	Referencia PID	0	1000	0
A112	41234	D18 (Fbk)	Realimentación PID	0	1000	0

10.5.3. Grupo Función 1 (F)

Dirección		Parám.	Descripción	Valor Defecto	Rango	
16 bit	10 bit				Máx.	Mín.
A201	41473	F1	Prevención del sentido de giro del motor	0	2	0
A202	41474	F2	Patrón de aceleración	0	1	0
A203	41475	F3	Patrón de deceleración	0	1	0
A204	41476	F4	Modo de paro del variador	0	3	0
A208	41480	F8	Frecuencia de inicio del freno DC	500	6000	Frec. Arranq.
A209	41481	F9	Tiempo previo a la aplicación de la corriente DC	10	6000	0
A20A	41482	F10	Nivel de corriente DC aplicada para el freno	50	200	0
A20B	41483	F11	Tiempo de aplicación de la corriente DC	10	600	0
A20C	41484	F12	Nivel de corriente DC antes de arrancar	50	200	0
A20D	41485	F13	Tiempo de aplicación de la corriente DC antes de arrancar	0	600	0
A20E	41486	F14	Tiempo de magnetiz. de un motor	10	600	0
A214	41492	F20	Frecuencia fija	1000	Frec. Máx.	0
A215	41493	F21	Frecuencia máxima	500	Frec. Máx.	4000
A216	41494	F22	Frecuencia base	6000	Frec. Máx.	3000
A217	41495	F23	Frecuencia de arranque	50	1000	0
A218	41496	F24	Selección de los límites de frecuencia	0	1	0
A219	41497	F25	Límite superior de frecuencia	6000	Frec. Máx.	0
A21A	41498	F26	Límite inferior de frecuencia	50	Lím. Sup.	Frec. Arranq.
A21B	41499	F27	Selección del par de arranque	0	1	0
A21C	41500	F28	Par de arranque en sentido positivo	20	150	0
A21D	41501	F29	Par de arranque en sentido negativo	20	150	0
A21E	41502	F30	Patrón V/F	0	2	0

Dirección		Parám.	Descripción	Valor Defecto	Rango	
16 bit	10 bit				Máx.	Mín.
A21F	41503	F31	Frecuencia 1 (patrón V/F de usuario)	1250	Frec. Máx.	0
A220	41504	F32	Tensión 1 (patrón V/F de usuario)	25	100	0
A221	41505	F33	Frecuencia 2 (patrón V/F de usuario)	2500	Frec. Máx.	0
A222	41506	F34	Tensión 2 (patrón V/F de usuario)	500	100	0
A223	41507	F35	Frecuencia 3 (patrón V/F de usuario)	3750	Frec. Máx.	0
A224	41508	F36	Tensión 3 (patrón V/F de usuario)	75	100	0
A225	41509	F37	Frecuencia 4 (patrón V/F de usuario)	5000	Frec. Máx.	0
A226	41510	F38	Tensión 4 (patrón V/F de usuario)	100	100	0
A227	41511	F39	Ajuste tensión de salida	1000	1100	400
A228	41512	F40	Nivel de ahorro de energía	0	30	0
A232	41522	F50	Protección electrotérm.	1	1	0
A233	41523	F51	Nivel de protección electrotérmica para 1 minuto	150	200	F52
A234	41524	F52	Nivel de protección electrotérmica de forma continua	100	F51	50
A235	41525	F53	Modo de refrigeración del motor	0	1	0
A236	41526	F54	Nivel de alarma por sobrecarga	150	150	30
A237	41527	F55	Tiempo para alarma por sobrecarga	100	300	0
A238	41528	F56	Selección disparo por sobrecarga	1	1	0
A239	41529	F57	Nivel de disparo por sobrecarga	180	200	30
A23A	41530	F58	Tiempo de disparo por sobrecarga	600	600	0
A23B	41531	F59	Modo de limitación dinámica de corriente	0	7	0
A23C	41532	F60	Nivel de limitación de corriente	150	200	30

Dirección		Parám.	Descripción	Valor Defecto	Rango	
16 bit	10 bit				Máx.	Mín.
A23D	41533	F61	Selec. límite de tensión en modo limit. de corriente durante decel.	0	1	0
A23F	41535	F63	Guardar Referencia en modo SB/BJ	0	1	0
A240	41536	F64	Frecuencia memorizada en modo SB/BJ	0	Frec. Máx.	0
A241	41537	F65	Selección modo SB/BJ	0	2	0
A242	41538	F66	Frecuencia de salto en modo SB/BJ	0	Frec. Máx.	0
A246	41542	F70	Selección modo funcionamiento Draw	0	3	0
A247	41543	F71	Ratio para variación de frecuencia de salida en modo Draw	0	1000	0

10.5.4. Grupo Función 2 (H)

Dirección		Parám.	Descripción	Valor Defecto	Rango	
16 bit	10 bit				Máx.	Mín.
A300	41728	H0	Salto a parámetros	1	100	0
A301	41729	H1	Histórico de fallos 1	0	1	0
A302	41730	H2	Histórico de fallos 2	0	1	0
A303	41731	H3	Histórico de fallos 3	0	1	0
A304	41732	H4	Histórico de fallos 4	0	1	0
A305	41733	H5	Histórico de fallos 5	0	1	0
A306	41734	H6	Reset histórico de fallos	0	1	0
A307	41735	H7	Frec. de pre-velocidad antes de funcionam.	500	Frec. Máx.	Frec. Arranq.
A308	41736	H8	Tiempo de mantenim. de frec. pre-velocidad	0	100	0
A30A	41738	H10	Selección de frec. de resonancia	0	1	0
A30B	41739	H11	Ajuste frec. inferior de resonancia intervalo 1	1000	H12	Frec. Arranq.
A30C	41740	H12	Ajuste frec. superior de resonancia intervalo 1	1500	Frec. Máx.	H11
A30D	41741	H13	Ajuste frec. inferior de resonancia intervalo 2	2000	H14	Frec. Arranq.
A30E	41742	H14	Ajuste frec. superior de resonancia intervalo 2	2500	Frec. Máx.	H13
A30F	41743	H15	Ajuste frec. inferior de resonancia intervalo 3	3000	H16	Frec. Arranq.
A310	41744	H16	Ajuste frec. superior de resonancia intervalo 3	3500	Frec. Máx.	H15
A311	41745	H17	Inicio Curva-S	40	100	1
A312	41746	H18	Fin Curva-S	40	100	1
A313	41747	H19	Selección de protección ante pérdida de fase de entrada/salida	0	3	0
A314	41748	H20	Arranque automático tras fallo alimentación	0	1	0
A315	41749	H21	Arranque automático tras reset de fallos	0	1	0
A316	41750	H22	Función búsqueda de velocidad	0	15	0
A317	41751	H23	Nivel de corriente para búsqueda de velocidad	100	200	80
A318	41752	H24	Ganancia P para búsqueda de velocidad	100	9999	0
A319	41753	H25	Ganancia I para búsqueda de velocidad	1000	9999	0

Dirección		Parám.	Descripción	Valor Defecto	Rango	
16 bit	10 bit				Máx.	Mín.
A31A	41754	H26	Reintentos de reset de fallos	0	10	0
A31B	41755	H27	Tiempo entre reintentos de reset de fallos	10	600	0
A31E	41758	H30	Ajuste de la potencia del motor	7	7	0
A31F	41759	H31	Ajuste del número de polos del motor	4	12	2
A320	41760	H32	Ajuste del deslizamiento del motor	233	1000	0
A321	41761	H33	Corriente nominal del motor	263	500	10
A322	41762	H34	Corriente del motor en vacío	110	200	1
A324	41764	H36	Rendimiento del motor	87	100	50
A325	41765	H37	Valor nominal de la inercia de la carga	0	2	0
A327	41767	H39	Ajuste de la frecuencia portadora (de conmut.)	30	150	10
A328	41768	H40	Selección modo de control	0	3	0
A329	41769	H41	Auto-ajuste de los parámetros del motor	0	1	0
A32A	41770	H42	Resistencia del estátor (Rs)	2500	14000	0
A32C	41772	H44	Inductancia de pérdidas (fuga)	2600	30000	0
A32D	41773	H45	Ganancia P en lazo abierto	1000	32767	0
A32E	41774	H46	Ganancia I en lazo abierto	10	32767	0
A32F	41775	H47	Límite de Par en lazo abierto	1800	2200	1000
A330	41776	H48	Selección modo PWM	0	1	0
A331	41777	H49	Habilitación modo control PID	0	1	0
A332	41778	H50	Ajuste señal realimentación PID	0	2	0
A333	41779	H51	Ganancia P en modo PID	3000	9999	0
A334	41780	H52	Ganancia I en modo PID	10	3200	100
A335	41781	H53	Ganancia D en modo PID	0	3000	0
A336	41782	H54	Selección modo de control PID	0	1	0

Dirección		Parám.	Descripción	Valor Defecto	Rango	
16 bit	10 bit				Máx.	Mín.
A337	41783	H55	Lím. superior frecuencia de salida en modo PID	5000	Frec. Máx.	Frec. Arranq.
A338	41784	H56	Lím. inferior frecuencia de salida en modo PID	50	Frec. Máx.	0
A339	41785	H57	Modo ajuste de referencia PID	0	4	0
A33B	41787	H59	Inversión de la salida en modo PID	0	1	0
A33C	41788	H60	Selección Auto-diagnóstico	0	3	0
A33D	41789	H61	Retraso para entrar en modo reposo	600	20000	0
A33E	41790	H62	Ajuste de la frecuencia de reposo	0	Frec. Máx.	0
A33F	41791	H63	Nivel de activación para el modo reposo	20	500	0
A340	41792	H64	Control de energía regenerativa (KEB)	0	1	0
A341	41793	H65	Nivel de activación del control KEB	1250	1400	1100
A342	41794	H66	Nivel de desactivación del control KEB	1300	1450	1100
A343	41795	H67	Ganancia para el control KEB	1000	20000	1
A345	41797	H69	Frecuencia de cambio de acel/decel	0	Frec. Máx.	0
A346	41798	H70	Frecuencia de referencia para acel/decel	0	1	0
A347	41799	H71	Escala de tiempo acel/decel	1	2	0
A348	41800	H72	Visualización en funcionamiento	0	17	0
A349	41801	H73	Selección pantalla de usuario	0	2	0
A34A	41802	H74	Visualización ganancia para rpm del motor	100	1000	1
A34B	41803	H75	Selección lím. de valor de funcionamiento de la resistencia de frenado dinámico	1	1	0
A34C	41804	H76	Valor de funcionamiento de la resistencia del frenado dinámico	10	30	0

Dirección		Parám.	Descripción	Valor Defecto	Rango	
16 bit	10 bit				Máx.	Mín.
A34D	41805	H77	Control del ventilador	0	1	0
A34E	41806	H78	Selección modo funcionamiento cuando se produce un mal funcionamiento del ventilador	0	1	0
A34F	41807	H79	Versión software	2X	100	0
A351	41809	H81	Tiempo de aceleración para el segundo motor	50	60000	0
A352	41810	H82	Tiempo de deceleración para el segundo motor	100	60000	0
A353	41811	H83	Frecuencia base para el segundo motor	5000	Frec. Máx.	3000
A354	41812	H84	Patrón V/F para el segundo motor	0	2	0
A355	41813	H85	Par de arranque positivo para segundo motor	50	150	0
A356	41814	H86	Par de arranque negativo para segundo motor	50	150	0
A357	41815	H87	Límite de corriente para segundo motor	150	150	30
A358	41816	H88	Protección electrotérm. en 1 min. para segundo motor	150	200	H89
A359	41817	H89	Protección electrotérm. continua para segundo motor	100	H88	50
A35A	41818	H90	Corriente nominal para segundo motor	263	500	10
A35B	41819	H91	Lectura de parámetros	0	1	0
A35C	41820	H92	Escritura de parámetros	0	1	0
A35D	41821	H93	Inicialización de parámetros	0	5	0
A35E	41822	H94	Registro de clave	0	65535	0
A35F	41823	H95	Bloqueo de parámetros	0	65535	0

10.5.5. Grupo I/O (I)

Dirección		Parám.	Descripción	Valor Defecto	Rango	
16 bit	10 bit				Máx.	Mín.
A402	41986	I2	Tensión mínima de entrada NV	0	1000	0
A403	41987	I3	Frec. mín. para tensión mín. de entrada NV	0	Frec. Máx.	0
A404	41988	I4	Tensión máxima de entrada NV	1000	1000	0
A405	41989	I5	Frec. máx. para tensión máx. de entrada NV	6000	Frec. Máx.	0
A406	41990	I6	Cte. de tiempo filtro de entrada analog. de tensión V1	10	9999	0
A407	41991	I7	Tensión mínima de entrada V1	0	1000	0
A408	41992	I8	Frec. mín. para tensión mín. de entrada V1	0	Frec. Máx.	0
A409	41993	I9	Tensión máxima de entrada V1	1000	1000	0
A40A	41994	I10	Frec. máx. para tensión máx. de entrada V1	6000	Frec. Máx.	0
A40B	41995	I11	Cte. de tiempo filtro de entrada analog. de corriente I	10	9999	0
A40C	41996	I12	Corriente mínima de entrada I	400	2000	0
A40D	41997	I13	Frec. mín. para corriente mín. de entrada I	0	Frec. Máx.	0
A40E	41998	I14	Corriente máxima de entrada I	2000	2000	0
A40F	41999	I15	Frec. máx. para corriente máx. entrada I	6000	Frec. Máx.	0
A410	42000	I16	Criterio ante pérdida de señal analog. de refer.	0	2	0
A411	42001	I17	Configuración entrada digital multifunción P1	0	29	0
A412	42002	I18	Configuración entrada digital multifunción P2	1	29	0
A413	42003	I19	Configuración entrada digital multifunción P3	2	29	0
A414	42004	I20	Configuración entrada digital multifunción P4	3	29	0
A415	42005	I21	Configuración entrada digital multifunción P5	4	29	0

Dirección		Parám.	Descripción	Valor Defecto	Rango	
16 bit	10 bit				Máx.	Mín.
A416	42006	I22	Configuración entrada digital multifunción P6	5	29	0
A417	42007	I23	Configuración entrada digital multifunción P7	6	29	0
A418	42008	I24	Configuración entrada digital multifunción P8	7	29	0
A419	42009	I25	Estado de las entradas digitales	0	255	0
A41A	42010	I26	Estado de las salidas	0	3	0
A41B	42011	I27	Cte. tiempo filtro de las entradas digitales	15	50	2
A41E	42014	I30	Frecuencia multipaso 4	3000	Frec. Máx.	0
A41F	42015	I31	Frecuencia multipaso 5	2500	Frec. Máx.	0
A420	42016	I32	Frecuencia multipaso 6	2000	Frec. Máx.	0
A421	42017	I33	Frecuencia multipaso 7	1500	Frec. Máx.	0
A422	42018	I34	Tiempo multiacel 1	30	60000	0
A423	42019	I35	Tiempo multidecel 1	30	60000	0
A424	42020	I36	Tiempo multiacel 2	40	60000	0
A425	42021	I37	Tiempo multidecel 2	40	60000	0
A426	42022	I38	Tiempo multiacel 3	50	60000	0
A427	42023	I39	Tiempo multidecel 3	50	60000	0
A428	42024	I40	Tiempo multiacel 4	60	60000	0
A429	42025	I41	Tiempo multidecel 4	60	60000	0
A42A	42026	I42	Tiempo multiacel 5	70	60000	0
A42B	42027	I43	Tiempo multidecel 5	70	60000	0
A42C	42028	I44	Tiempo multiacel 6	80	60000	0
A42D	42029	I45	Tiempo multidecel 6	80	60000	0
A42E	42030	I46	Tiempo multiacel 7	90	60000	0
A42F	42031	I47	Tiempo multidecel 7	90	60000	0
A432	42034	I50	Modo salida analógica	0	3	0
A433	42035	I51	Ajuste de la salida analógica	100	200	10
A434	42036	I52	Nivel de detección de frecuencia	3000	Frec. Máx.	0
A435	42037	I53	Ancho de banda de detección de frecuencia	1000	Frec. Máx.	0
A436	42038	I54	Configuración salida multifunción (MO)	12	19	0
A437	42039	I55	Configuración relé multifunción (3A, B, C)	17	19	0
A438	42040	I56	Configuración relé fallo	2	7	0

Dirección		Parám.	Descripción	Valor Defecto	Rango	
16 bit	10 bit				Máx.	Mín.
A439	42041	I57	Configuración salida con fallo comunicación	0	3	0
A43B	42043	I59	Selección protocolo de comunicación	0	1	0
A43C	42044	I60	Nº esclavo en red de comunicación	1	250	1
A43D	42045	I61	Velocidad de transmisión en red de comunicación	3	4	0
A43E	42046	I62	Modo de paro ante pérdida de señal de referencia	0	2	0
A43F	42047	I63	Ajuste tiempo para determinar la pérdida de ref. de velocidad	10	1200	1
A440	42048	I64	Ajuste de tiempo para comunicación	5	100	2
A441	42049	I65	Ajuste del bit de Paridad/Paro	0	3	0
A442	42050	I66	Registro 1 dirección de lectura	5	42239	0
A443	42051	I67	Registro 2 dirección de lectura	6	42239	0
A444	42052	I68	Registro 3 dirección de lectura	7	42239	0
A445	42053	I69	Registro 4 dirección de lectura	8	42239	0
A446	42054	I70	Registro 5 dirección de lectura	9	42239	0
A447	42055	I71	Registro 6 dirección de lectura	10	42239	0
A448	42056	I72	Registro 7 dirección de lectura	11	42239	0
A449	42057	I73	Registro 8 dirección de lectura	12	42239	0
A44A	42058	I74	Registro 1 dirección de escritura	5	42239	0
A44B	42059	I75	Registro 2 dirección de escritura	6	42239	0
A44C	42060	I76	Registro 3 dirección de escritura	7	42239	0
A44D	42061	I77	Registro 4 dirección de escritura	8	42239	0
A44E	42062	I78	Registro 5 dirección de escritura	9	42239	0

Dirección		Parám.	Descripción	Valor Defecto	Rango	
16 bit	10 bit				Máx.	Mín.
A44F	42063	I79	Registro 6 dirección de escritura	10	42239	0
A450	42064	I80	Registro 7 dirección de escritura	11	42239	0
A451	42065	I81	Registro 8 dirección de escritura	12	42239	0
A452	42066	I82	Corriente de activación Freno	500	1800	0
A453	42067	I83	Tiempo de retardo para activación Freno	10	100	0
A454	42068	I84	Frecuencia FX para activación Freno	100	40000	0
A455	42069	I85	Frecuencia RX para activación Freno	100	40000	0
A456	42070	I86	Tiempo de retardo para desactivación Freno	10	100	0
A457	42071	I87	Frecuencia para desactivación Freno	200	40000	0
A458	42072	I88	Frecuencia en modo Fuego	5000	Frec. Máx.	0
A459	42073	I89	Factor de escala mínimo realimentación PID	0	1000	0
A45A	42074	I90	Factor de escala máximo realimentación PID	1000	1000	0
A45B	42075	I91	Selección tipo de contacto A o B para salida multifunción	0	1	0
A45C	42076	I92	Retraso a la conexión de la salida multifunción	0	100	0
A45D	42077	I93	Retraso a la desconexión de la salida multifunción	0	100	0
A45E	42078	I94	Retraso a la conexión del relé multifunción	0	100	0
A45F	42079	I95	Retraso a la desconexión del relé multifunción	0	100	0
A460	42080	I96	Modo Fuego	0	1	0

10.6. Solución de fallos

Puntos a revisar	Medidas correctivas
¿El convertidor está alimentado con tensión?	Suministrar tensión al convertidor.
¿Están conectados correctamente el PC y el convertidor?	Revisar el manual del convertidor.
¿Es correcta la conexión entre el convertidor y la tarjeta de comunicaciones?	Revisar el cableado (ver apartado 10.3 Instalación).
¿Se ha seleccionado el puerto de comunicaciones correctamente en el programa de usuario?	Verificar si el puerto de comunicaciones seleccionado coincide con el puerto utilizado para la conexión.
¿Está el dispositivo maestro realizando consultas repetidamente de forma automática?	Verificar si el dispositivo maestro está consultando al variador.
¿La velocidad de transmisión (bps) está ajustada correctamente tanto en el PC como en el variador?	Ajustar el valor correcto (ver apartado 10.3 Instalación).
¿Es correcta la trama de datos del programa de usuario?	Revisar el programa de usuario.

11. OPCIONES

11.1. Filtros

11.1.1. Filtros RFI

Referencia	Corriente I(A)	Corriente de Fugas I(mA)		Tensión (V)	Variadores Aplicables
		Nominal	Máxima		
FESD25302	5	0.5	26	250	SD25203 SD25205
				400	SD25301 SD25302
FESD25208	12	0.5	26	250	SD25208
FESD25304	6	0.5	26	400	SD25304
FESD25217	20	0.5	26	250	SD25212 SD25217
FESD25309	11	0.5	26	400	SD25306 SD25309
FESD25232	50	0.5	26	250	SD25224 SD25232
FESD25316	30	0.5	26	400	SD25312 SD25316
FESD25260	65	3.2	34	480	SD25246 SD25260
FESD25330	35	3.2	34	480	SD25324 SD25330
FESD25288	90	3.2	34	480	SD25274 SD25288
FESD25345	45	3.2	34	480	SD25339 SD25345

Dimensiones Filtros RFI

Referencia	Dimensiones Filtros (mm)					Peso Neto (kg)	Variadores Aplicables
	L	Y	W	X	H		
FESD25302	175	161	76.5	53	40	1.2	SD25203,SD25205 SD25301, SD25302
FESD25208	176.5	162.5	107.5	84	40	1.3	SD25208
FESD25304	176.5	162.5	107.5	84	40	1.3	SD25304
FESD25217	176.5	162.5	147.5	124	45	1.8	SD25212, SD25217
FESD25309	176.5	162.5	147.5	124	45	1.8	SD25306, SD25309
FESD25232	270	252	189.5	162	60	2.5	SD25224, SD25232
FESD25316	270	252	189.5	162	60	2.5	SD25312, SD25316
FESD25260	418	398	255	177	65	-	SD25246, SD25260
FESD25330	418	398	255	177	65	-	SD25324, SD25330
FESD25288	506	486	280	200	65	-	SD25274, SD25288
FESD25345	506	486	280	200	65	-	SD25339, SD25345

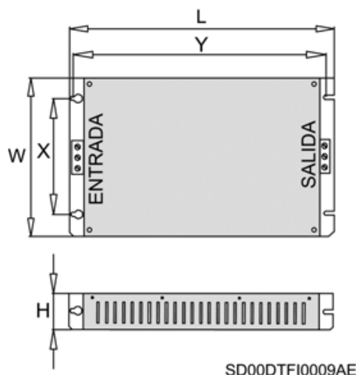


Figura 11.1 Dimensiones Filtros RFI

11.1.2. Filtros de armónicos de entrada

Referencia	Corriente I(A)	Tensión (V)	Dimensiones (mm)			Variadores Aplicables
			H	W	D	
FHSD4004	4	400	230	170	120	SD25301, SD25302 SD25304
FHSD4008	8	400	230	170	120	SD25306
FHSD4016	16	400	230	170	120	SD25309, SD25312 SD25316
FHSD4024	24	400	320	140	100	SD25324
FHSD4030	30	400	320	140	100	SD25330
FHSD4045	45	400	320	230	100	SD25339, SD25345

11.1.3. Filtros dV/dt de salida

Modelo	Referencia	Corriente I(A)	Dimensiones (mm)						Variadores Aplicables
			H	W	D	X	Y	Z	
1 (IP00)	**FSDVDT-030**	30	150	80	135	-	-	-	SD25203, SD25205 SD25208, SD25212 SD25217, SD25224 SD25232 SD25301, SD25302 SD25304, SD25306 SD25309, SD25312, SD25316, SD25324, SD25330
	FSDVDT-050	50	150	95	135	-	-	-	SD25246, SD25339 SD25345
	FSDVDT-070	70	150	95	135	-	-	-	SD25260
	FSDVDT-100	100	180	85	160	-	-	-	SD25274, SD25288
2 (IP23)	**FSDVDT-030-23**	30	220	200	215	195	85	85	SD25203, SD25205 SD25208, SD25212 SD25217, SD25224 SD25232 SD25301, SD25302 SD25304, SD25306 SD25309, SD25312, SD25316, SD25324, SD25330
	FSDVDT-050-23	50	220	200	215	195	85	85	SD25246, SD25339 SD25345
	FSDVDT-070-23	70	220	200	215	195	85	85	SD25260
	FSDVDT-100-23	100	220	200	215	195	85	85	SD25274, SD25288

Nota: Para longitudes de cable considerables entre el variador y el motor, contactar con el Departamento Técnico de Power Electronics.

Dimensiones Filtros dV/dt de salida

MODELO 1 (IP00)

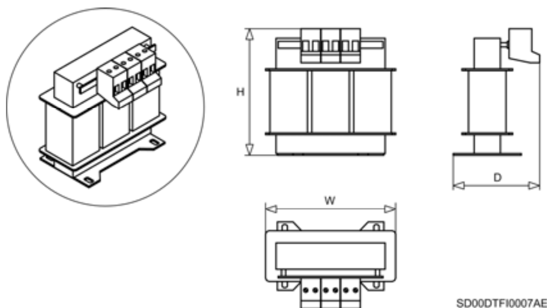


Figura 11.2 Dimensiones Filtros dV/dt – Modelo 1 (IP00)

MODELO 2 (IP23)

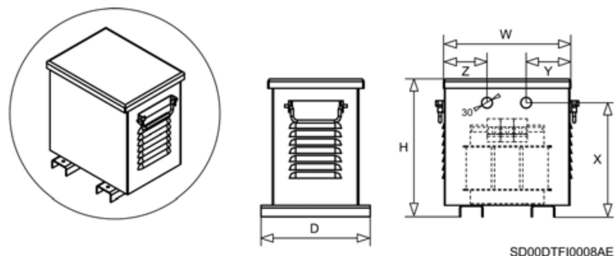


Figura 11.3 Dimensiones Filtros dV/dt – Modelo 2 (IP23)

11.2. Resistencias de frenado

Referencia	Tensión de Entrada (V)	Capacidad Variador (kW)	100% Frenado		150% Frenado	
			Ω	W*	Ω	W*
SD25203	200	0.4	400	50	300	100
SD25205		0.75	200	100	150	150
SD25208		1.5	100	200	60	300
SD25212		2.2	60	300	50	400
SD25217		4	40	500	33	600
SD25224		5.5	30	700	20	800
SD25232		7.5	20	1000	15	1200
SD25246		11	15	1400	10	2400
SD25260		15	11	2000	8	2400
SD25274		18.5	9	2400	5	3600
SD25288		22	8	2800	5	3600
SD25301	400	0.4	1800	50	1200	100
SD25302		0.75	900	100	600	150
SD25304		1.5	450	200	300	300
SD25306		2.2	300	300	200	400
SD25309		4	200	500	130	600
SD25312		5.5	120	700	85	1000
SD25316		7.5	90	1000	60	1200
SD25324		11	60	1400	40	2000
SD25330		15	45	2000	30	2400
SD25339		18.5	35	2400	20	3600
SD25345		22	30	2800	10	3600

Nota: Los valores de las resistencias de frenado que aparecen en la tabla son valores mínimos recomendados. Para un cálculo personalizado y adaptado a su aplicación consulte con Power Electronics.

* La potencia se basa en un 5% del ciclo útil de trabajo con un frenado continuo de 15 segundos.

11.3. Caja de entrada de cables

La siguiente tabla indica qué modelo de caja corresponde a cada variador:

Caja	Talla Variador	Variador
MODELO 1	1	SD25203
		SD25205
		SD25301
		SD25302
MODELO 2	2	SD25208
		SD25304
MODELO 3	3	SD25212
		SD25217
		SD25306
		SD25309
MODELO 4	4	SD25224
		SD25232
		SD25312
		SD25316
MODELO 5	5	SD25246
		SD25260
		SD25324
		SD25330
MODELO 6	6	SD25274
		SD25288
		SD25339
		SD25345

11.3.1. Dimensiones Caja Modelo 1

SD25DTD0017BE

Figura 11.4 Dimensiones Caja Modelo 1

11.3.2. Dimensiones Caja Modelo 2

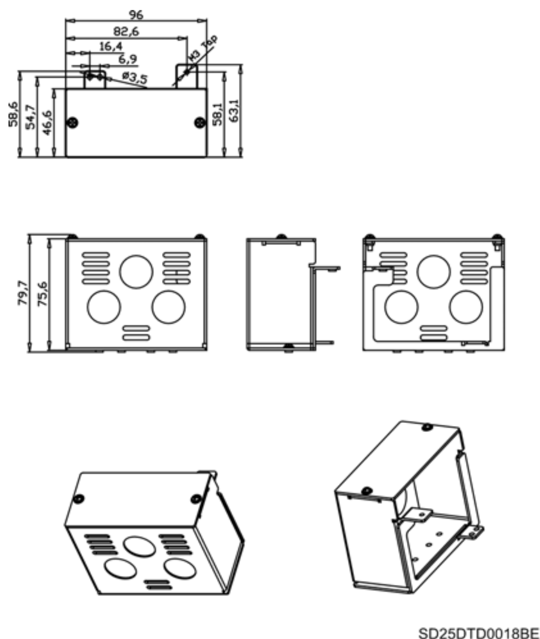


Figura 11.5 Dimensiones Caja Modelo 2

11.3.3. Dimensiones Caja Modelo 3

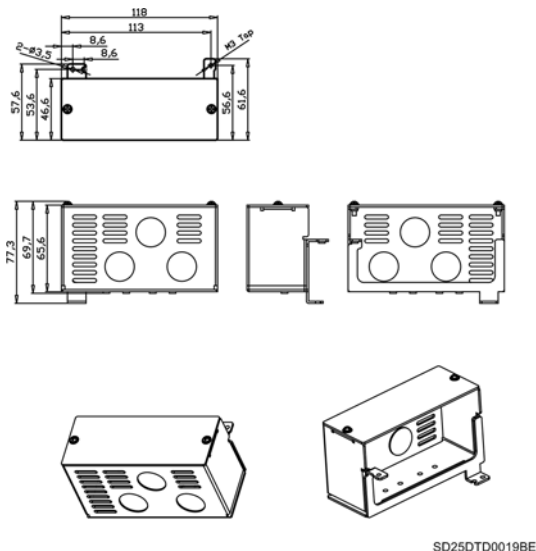


Figura 11.6 Dimensiones Caja Modelo 3

11.3.4. Dimensiones Caja Modelo 4

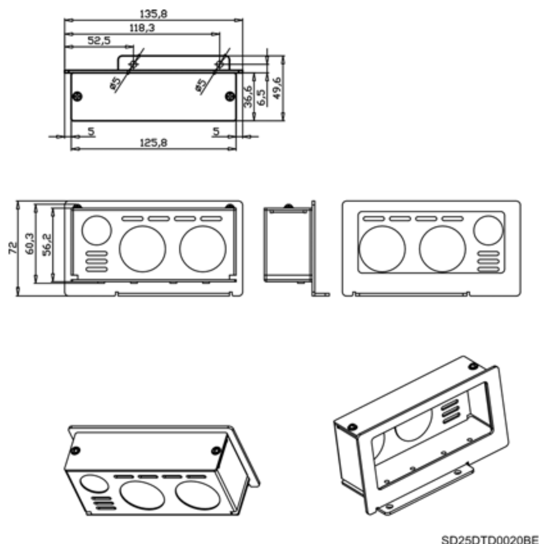


Figura 11.7 Dimensiones Caja Modelo 4

11.3.5. Dimensiones Caja Modelo 5

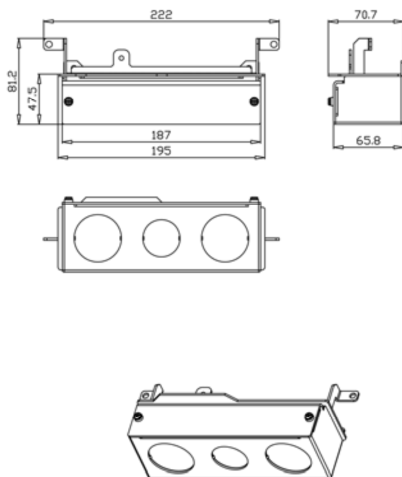


Figura 11.8 Dimensiones Caja Modelo 5

11.3.6. Dimensiones Caja Modelo 6

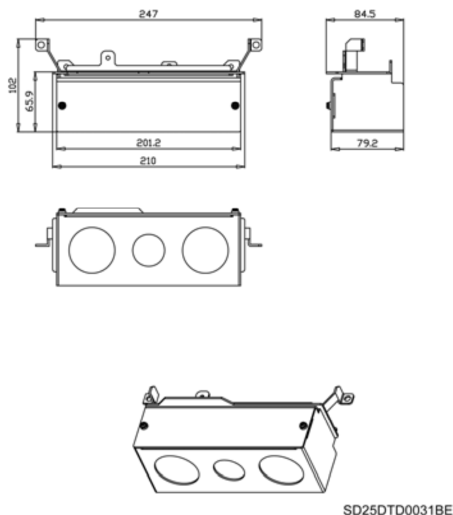


Figura 11.9 Dimensiones Caja Modelo 6

11.3.7. Instalación

Instalación para las cajas del Modelo 1 al Modelo 3:

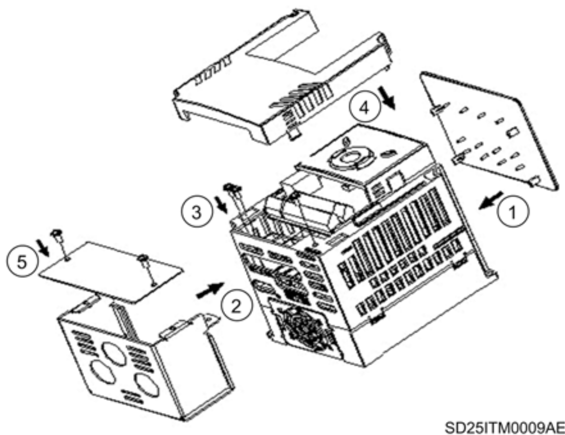


Figura 11.10 Instalación cajas Modelo 1 a Modelo 3

Instalación para la caja del Modelo 4:

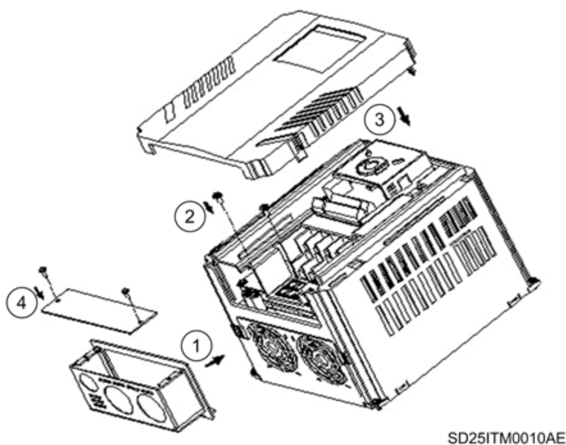


Figura 11.11 Instalación caja Modelo 4

Instalación para las cajas de los Modelos 5 y 6:

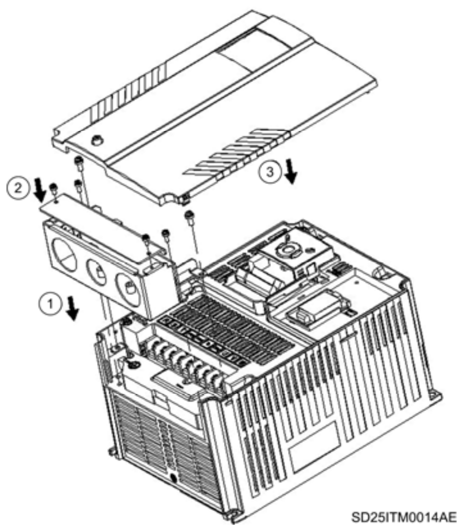


Figura 11.12 Instalación cajas Modelos 5 y 6

11.4. Unidad de teclado / display remoto

Referencia	Descripción
SD25CF1	Unidad de teclado / display remoto + cable remoto de 5 metros

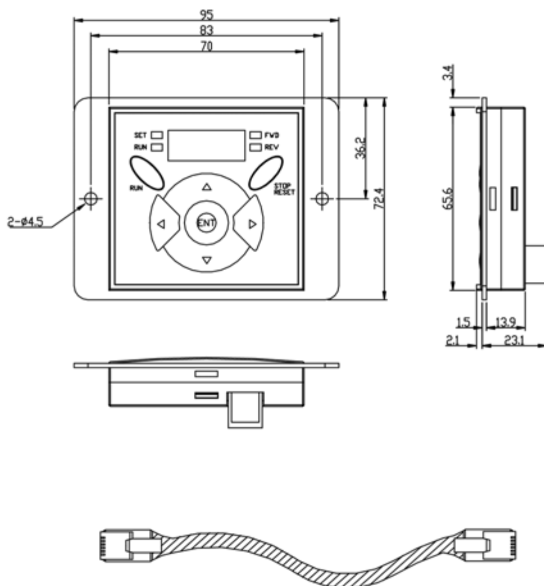


Figura 11.13 Unidad de teclado / display remoto y cable remoto

11.4.1. Instalación

1) Quitar la tapa frontal y romper el plástico que hace de tapa en el lateral de la unidad de teclado / display integrada en el equipo para conectar el cable remoto.

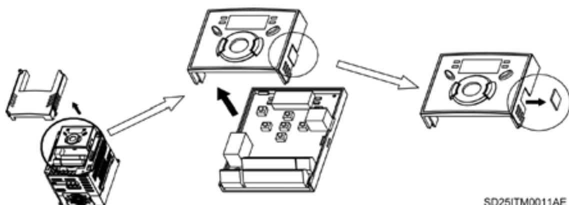


Figura 11.14 Instalación de la unidad de teclado / display remoto. Paso 1

2) Conecte el cable remoto como se indica en la figura de abajo y coloque la tapa frontal de nuevo.

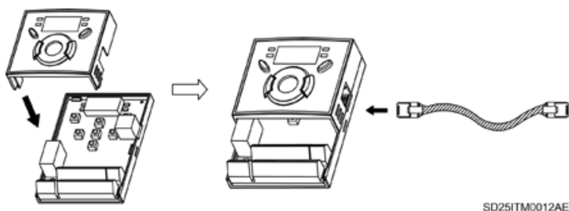


Figura 11.15 Instalación de la unidad de teclado / display remoto. Paso 2

3) Conecte el otro extremo del cable remoto a la unidad de teclado / display remoto.

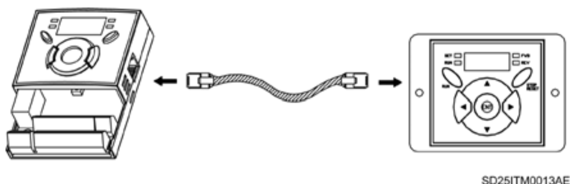


Figura 11.16 Instalación de la unidad de teclado / display remoto. Paso 3

Precauciones de utilización

- La escritura de parámetros no está disponible hasta que no se ejecute una primera lectura de parámetros, ya que la memoria de la unidad remota está vacía.
- No use otro cable distinto del que suministra Power Electronics. En cualquier otro caso, puede producirse un mal funcionamiento debido a la entrada de ruido o a una caída de tensión en la unidad remota.
- Revise la conexión del cable de comunicación remoto si se visualiza '----' en el display de la unidad remota.

12. CONFIGURACIONES TÍPICAS

Precaución: Las siguientes instrucciones dadas se basan en el hecho de que todos los parámetros están ajustados de fábrica. Los resultados podrían ser diferentes si los valores de los parámetros están modificados. En este caso, inicializar los valores de los parámetros para regresar a los ajustes de fábrica y seguir las instrucciones de abajo.

12.1. Control Marcha/Paro por terminales y ajuste de velocidad por entrada analógica

12.1.1. Configuración de parámetros

Parámetro	Valor Defecto	Descripción	Valor Ajuste
0.00	0.00Hz	Frecuencia de Referencia	x.xxHz (Se visualizará el valor de la frecuencia de referencia ajustada por entrada analógica V1 ó I).
ACC	5.0 seg	Tiempo Aceleración	10.0 seg
dEC	10.0 seg	Tiempo Deceleración	10.0 seg
drv	1	Control Marcha/Paro	**1:** Marcha/Paro por terminales FX – Adelante o Rx – Atrás.
frq	0	Modo de Ajuste de Frecuencia	**3:** V1 (Potenciómetro, terminales VR, V1 y CM). **4:** I (entrada analógica de corriente, terminales CM e I).
F4	0	Modo de Paro del variador	**0:** Paro con rampa deceleración previa. **1:** Paro por freno DC. **2:** Paro por giro libre.
F21	50.00Hz	Frecuencia Máxima	50.00Hz
F22	50.00Hz	Frecuencia Base	50.00Hz

<table>
<tr><th>Parámetro</th><th>Valor Defecto</th><th>Descripción</th><th>Valor Ajuste</th></tr>
<tr><td>F23</td><td>0.50Hz</td><td>Frecuencia de Arranque</td><td>0.10Hz (Velocidad mínima en el arranque).</td></tr>
<tr><td>F24</td><td>0</td><td>Selección de los límites de frecuencia</td><td>0: NO (Los límites los establece la frec. máx. y la frec. de arranque).
1: SI (Los límites los establece los límites superior e inferior de frecuencia).</td></tr>
<tr><td>F25</td><td>50.00Hz</td><td>Límite Superior de Frecuencia</td><td>50.00Hz</td></tr>
<tr><td>F26</td><td>0.50Hz</td><td>Límite Inferior de Frecuencia</td><td>0.00Hz</td></tr>
<tr><td>F27</td><td>0</td><td>Selección del Par de arranque</td><td>0: Par manual (Ajustable en los 2 sentidos de giro por separado, en ‘F28 ➔ Par de Arranque en sentido positivo’ y en ‘F29 ➔ Par de Arranque en sentido negativo’).
1: Par auto. El variador calcula automáticamente el par de arranque en base a los parámetros del motor.</td></tr>
<tr><td>H20</td><td>0</td><td>Arranque auto. tras fallo aliment.</td><td>0: NO (Por pérdida de alimentación no arranca).
1: SI (Por pérdida de alimentación sí arranca).</td></tr>
<tr><td>H21</td><td>0</td><td>Arranque auto. tras reset fallos</td><td>0: NO
1: SI</td></tr>
<tr><td>H30</td><td>*</td><td>Ajuste de la potencia del motor</td><td><table><tr><td>0.2</td><td>0.2kW</td></tr><tr><td>“</td><td>“</td></tr><tr><td>5.5</td><td>5.5kW</td></tr><tr><td>7.5</td><td>7.5kW</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>H33</td><td>*</td><td>Corriente nominal del motor</td><td>?A (Ver placa del motor).</td></tr>
<tr><td>H39</td><td>3kHz</td><td>Ajuste de la Frecuencia Portadora</td><td>5kHz</td></tr>
<tr><td>H79</td><td>EU 2.x</td><td>Versión Software</td><td>-</td></tr>
<tr><td>H93</td><td>0</td><td>Inicialización de parámetros</td><td>1: Inicializa todos los parámetros con los valores ajustados de fábrica (sólo si es necesario).</td></tr>
</table>

Parámetro	Valor Defecto	Descripción	Valor Ajuste
I6	10	Cte. de tiempo Filtro entrada analógica de tensión (entrada V1)	10ms (Filtro de entrada analógica de tensión).
I7	0V	Tensión mínima de la entrada V1	0.00V (Ajuste de la tensión mínima de la entrada V1).
I8	0.00	Frec. mín para tensión mín. de la entrada V1	0.00Hz (Frecuencia mínima para la tensión mínima de la entrada V1).
I9	10V	Tensión máxima de la entrada V1	10.0V (Ajuste de la tensión máxima de la entrada V1).
I10	50.00Hz	Frec. máx. para tensión máx. de la entrada V1	50.00Hz (Frecuencia máxima para la tensión máxima de la entrada V1).
I11	10ms	Cte. de tiempo Filtro entrada analógica de corriente (entrada)I	10ms (Filtro de la entrada analógica de corriente).
I12	4.00mA	Corriente mínima de la entrada I	4.00mA (Ajuste de la corriente mínima de la entrada I).
I13	0.00Hz	Frec. mín para corriente mín. de la entrada I	0.00Hz (Frecuencia mínima para la corriente mínima de la entrada I).
I14	20.00mA	Corriente máxima de la entrada I	20.00mA (Ajuste de la corriente máxima de la entrada I).
I15	50.00Hz	Frec. máx. para corriente máx. de la entrada I	50.00Hz (Frecuencia máxima para la corriente máxima de la entrada I).
I17	0	Configuración entrada digit. multifunción P1	**0:** Orden de Marcha Adelante (FX).

12.1.2. Esquema de conexiones

Terminales CM/P1:	Orden de marcha (estado NO).
Terminales I/CM:	Entrada analógica 4 – 20mA.
Terminales VR/V1/CM:	Entrada analógica 0 – 10V.

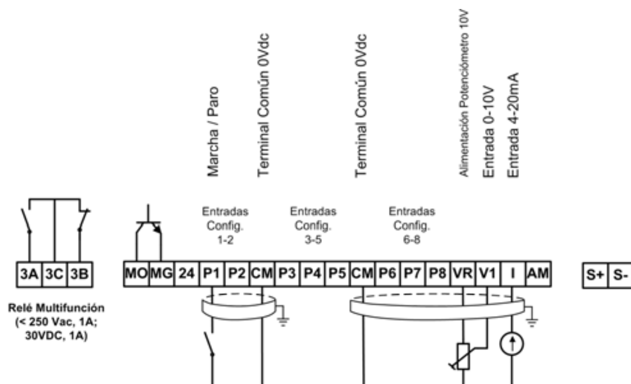


Figura 12.1 Control Marcha/Paro por terminales y ajuste de velocidad por entrada analógica

12.2. Control Marcha/Paro por teclado y ajuste de velocidad por entrada analógica

12.2.1. Configuración de parámetros

Parámetro	Valor Defecto	Descripción	Valor Ajuste
0.00	0.00Hz	Frecuencia de Referencia	x.xxHz (Se visualizará el valor de la frecuencia de referencia ajustada por entrada analógica V1 ó I).
ACC	5.0 seg	Tiempo Aceleración	10.0 seg
dEC	10.0 seg	Tiempo Deceleración	10.0 seg
drv	1	Control Marcha/Paro	**0:** Ajuste por teclado (teclas RUN/STOP).
frq	0	Modo de Ajuste de Frecuencia	**3:** V1 (Potenciómetro, terminales VR, V1 y CM). **4:** I (entrada analógica de corriente, terminales CM e I).
F4	0	Modo de Paro del variador	**0:** Paro con rampa deceleración previa. **1:** Paro por freno DC. **2:** Paro por giro libre.
F21	50.00Hz	Frecuencia Máxima	50.00Hz
F22	50.00Hz	Frecuencia Base	50.00Hz
F23	0.50Hz	Frecuencia de Arranque	0.10Hz (Velocidad mínima en el arranque).
F24	0	Selección de los límites de frecuencia	**0:** NO (Los límites los establece la frec. máx. y la frec. de arranque). **1:** SI (Los límites los establece los límites superior e inferior de frecuencia).
F25	50.00Hz	Límite Superior de Frecuencia	50.00Hz
F26	0.50Hz	Límite Inferior de Frecuencia	0.00Hz
F27	0	Selección del Par de arranque	**0:** Par manual (Ajustable en los 2 sentidos de giro por separado, en 'F28 ➔ Par de Arranque en sentido positivo' y en 'F29 ➔ Par de Arranque en sentido negativo'). **1:** Par auto. El variador calcula automáticamente el par de arranque en base a los parámetros del motor.

Parámetro	Valor Defecto	Descripción	Valor Ajuste
H20	0	Arranque auto. tras fallo aliment.	**0:** NO (Por pérdida de alimentación no arranca). **1:** SI (Por pérdida de alimentación sí arranca).
H21	0	Arranque auto. tras reset fallos	**0:** NO **1:** SI
H30	*	Ajuste de la potencia del motor	0.2 – 0.2kW “ – “ 5.5 – 5.5kW 7.5 – 7.5kW
H33	*	Corriente nominal del motor	?A (Ver placa del motor).
H39	3kHz	Ajuste de la Frecuencia Portadora	5kHz
H79	EU 2.x	Versión Software	-
H93	0	Inicialización de parámetros	**1:** Inicializa todos los parámetros con los valores ajustados de fábrica (sólo si es necesario).
I6	10	Cte. de tiempo Filtro entrada analógica de tensión (entrada V1)	10ms (Filtro de entrada analógica de tensión).
I7	0V	Tensión mínima de la entrada V1	0.00V (Ajuste de la tensión mínima de la entrada V1).
I8	0.00	Frec. mín para tensión mín. de la entrada V1	0.00Hz (Frecuencia mínima para la tensión mínima de la entrada V1).
I9	10V	Tensión máxima de la entrada V1	10.0V (Ajuste de la tensión máxima de la entrada V1).
I10	50.00Hz	Frec. máx. para tensión máx. entrada V1	50.00Hz (Frecuencia máxima para la tensión máxima de la entrada V1).

Parámetro	Valor Defecto	Descripción	Valor Ajuste
I11	10ms	Cte. de tiempo Filtro entrada analógica de corriente (entrada I)	10ms (Filtro de la entrada analógica de corriente).
I12	4.00mA	Corriente mínima de la entrada I	4.00mA (Ajuste de la corriente mínima de la entrada I).
I13	0.00Hz	Frec. mín. para corriente mín. entrada I	0.00Hz (Frecuencia mínima para la corriente mínima de la entrada I).
I14	20.00mA	Corriente máxima de la entrada I	20.00mA (Ajuste de la corriente máxima de la entrada I).
I15	50.00Hz	Frec. máx. para corriente máx. entrada I	50.00Hz (Frecuencia máxima para la corriente máxima de la entrada I).

12.2.2. Esquema de conexiones

Terminales I/CM:	Entrada analógica 4 – 20mA.
Terminales VR/V1/CM:	Entrada analógica 0 – 10V.

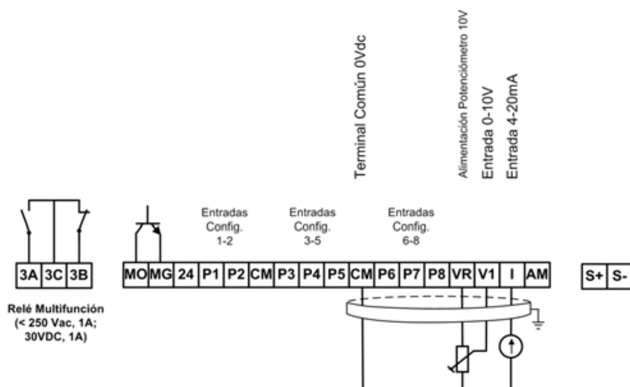


Figura 12.2 Control Marcha/Paro por teclado y ajuste de velocidad por entrada analógica

12.3. Control de multivelocidades (frecuencias multipaso) a través de los terminales P6, P7 y P8

12.3.1. Configuración de parámetros

Parámetro	Valor Defecto	Descripción	Valor Ajuste
0.00	0.00Hz	Frecuencia de Referencia	50.00Hz (multivelocidad 0).
ACC	5.0 seg	Tiempo Aceleración	10.0 seg
dEC	10.0 seg	Tiempo Deceleración	10.0 seg
drv	1	Control Marcha/Paro	**1:** Marcha/Paro por terminal FX (Adelante) o RX (Atrás).
frq	0	Modo de Ajuste de Frecuencia	**0:** Teclado.
st1	10.00Hz	Frecuencia multipaso 1	30.00Hz (multivelocidad 1).
st2	20.00Hz	Frecuencia multipaso 2	35.00Hz (multivelocidad 2).
st3	30.00Hz	Frecuencia multipaso 3	40.00Hz (multivelocidad 3).
F21	50.00Hz	Frecuencia Máxima	50.00Hz
F22	50.00Hz	Frecuencia Base	50.00Hz
F23	0.50Hz	Frecuencia de Arranque	0.10Hz (Velocidad mínima en el arranque).
F24	0	Selección de los límites de frecuencia	**0:** NO (Los límites los establece la frec. máx. y la frec. de arranque). **1:** SI (Los límites los establece los límites superior e inferior de frecuencia).
F25	50.00Hz	Límite Superior de Frecuencia	50.00Hz

<table>
<tr><th>Parámetro</th><th>Valor Defecto</th><th>Descripción</th><th>Valor Ajuste</th></tr>
<tr><td>F26</td><td>0.50Hz</td><td>Límite Inferior de Frecuencia</td><td>0.00Hz</td></tr>
<tr><td>F27</td><td>0</td><td>Selección del Par de arranque</td><td>0: Par manual (Ajustable en los 2 sentidos de giro por separado, en ‘F28 ➔ Par de Arranque en sentido positivo’ y en ‘F29 ➔ Par de Arranque en sentido negativo’).
1: Par auto. El variador calcula automáticamente el par de arranque en base a los parámetros del motor.</td></tr>
<tr><td>H30</td><td>*</td><td>Ajuste de la potencia del motor</td><td><table><tr><td>0.2</td><td>0.2kW</td></tr><tr><td>“</td><td>“</td></tr><tr><td>5.5</td><td>5.5kW</td></tr><tr><td>7.5</td><td>7.5kW</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>H33</td><td>*</td><td>Corriente nominal del motor</td><td>?A (Ver placa del motor).</td></tr>
<tr><td>H39</td><td>3kHz</td><td>Ajuste de la Frecuencia Portadora</td><td>5kHz</td></tr>
<tr><td>I17</td><td>0</td><td>Configuración entrada digit. multifunción P1</td><td>0: Orden de Marcha Adelante (FX).</td></tr>
<tr><td>I22</td><td>5</td><td>Configuración entrada digit. multifunción P6</td><td>5: Velocidad Baja (Bit Bajo).</td></tr>
<tr><td>I23</td><td>6</td><td>Configuración entrada digit. multifunción P7</td><td>6: Velocidad Media (Bit Medio).</td></tr>
<tr><td>I24</td><td>7</td><td>Configuración entrada digit. multifunción P8</td><td>7: Velocidad Alta (Bit Alto).</td></tr>
<tr><td>I30</td><td>30.00Hz</td><td>Frecuencia multipaso 4</td><td>45.00Hz (multivelocidad 4).</td></tr>
<tr><td>I31</td><td>25.00Hz</td><td>Frecuencia multipaso 5</td><td>50.00Hz (multivelocidad 5).</td></tr>
<tr><td>I32</td><td>20.00Hz</td><td>Frecuencia multipaso 6</td><td>47.00Hz (multivelocidad 6).</td></tr>
<tr><td>I33</td><td>15.00Hz</td><td>Frecuencia multipaso 7</td><td>42.00Hz (multivelocidad 7).</td></tr>
</table>

Dependiendo del estado de los bornes de entrada P6, P7 y P8 podremos seleccionar las diferentes frecuencias programadas:

Frecuencia programada	Parámetro	Velocidad Alta (P8)	Velocidad Media (P7)	Velocidad Baja (P6)
50.00Hz	0.00	0	0	0
30.00Hz	st1	0	0	1
35.00Hz	st2	0	1	0
40.00Hz	st3	0	1	1
45.00Hz	I30	1	0	0
50.00Hz	I31	1	0	1
47.00Hz	I32	1	1	0
42.00Hz	I33	1	1	1

12.3.2. Esquema de conexiones

Terminales CM/P1: Orden de marcha (estado NO).
Terminales CM/P6: Velocidad Baja (Bit Bajo) (estado NO).
Terminales CM/P7: Velocidad Media (Bit Medio) (estado NO).
Terminales CM/P8: Velocidad Alta (Bit Alto) (estado NO).

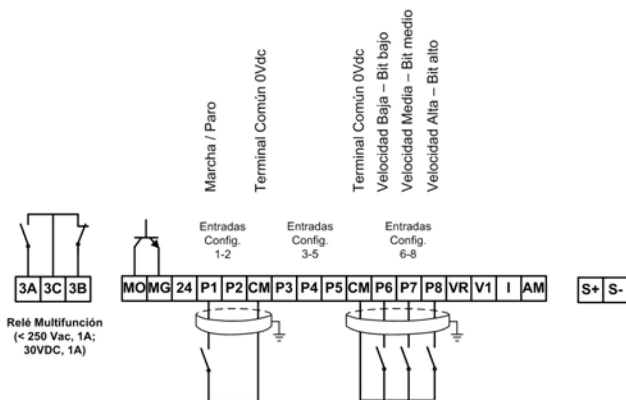


Figura 12.3 Control de multivelocidades a través de los terminales P6, P7 y P8

12.4. Control de presión constante con paro automático para caudal cero. La consigna de presión se establece por teclado

12.4.1. Configuración de parámetros

Parámetro	Valor Defecto	Descripción	Valor Ajuste
ACC	5.0 seg	Tiempo Aceleración	10.0 seg
dEC	10.0 seg	Tiempo Deceleración	10.0 seg
drv	1	Control Marcha/Paro	**1:** Marcha/Paro por terminal FX (Adelante) o RX (Atrás).
rEF	0.0	Referencia PID	40.0 (Ajuste de la referencia en % para el control PID).
Fbk	0.0	Realimentación PID	x.x (Visualiza la realimentación en % del control PID).
F21	50.00Hz	Frecuencia Máxima	50.00Hz
F22	50.00Hz	Frecuencia Base	50.00Hz
F23	0.50Hz	Frecuencia de Arranque	0.10Hz (Velocidad mínima en el arranque).
F24	0	Selección de los límites de frecuencia	**0:** NO (Los límites los establece la frec. máx. y la frec. de arranque). **1:** SI (Los límites los establece los límites superior e inferior de frecuencia).
F25	50.00Hz	Límite Superior de Frecuencia	50.00Hz
F26	0.50Hz	Límite Inferior de Frecuencia	0.00Hz
F27	0	Selección del Par de arranque	**0:** Par manual (Ajustable en los 2 sentidos de giro por separado, en 'F28 ➔ Par de Arranque en sentido positivo' y en 'F29 ➔ Par de Arranque en sentido negativo'). **1:** Par auto. El variador calcula automáticamente el par de arranque en base a los parámetros del motor.
H30	*	Ajuste de la potencia del motor	0.2 – 0.2kW " – " 5.5 – 5.5kW 7.5 – 7.5kW

Parámetro	Valor Defecto	Descripción	Valor Ajuste
H33	*	Corriente nominal del motor	?A (Ver placa del motor).
H39	3kHz	Ajuste de la Frecuencia Portadora	5kHz
H49	0	Habilitación modo de control PID	**1:** Control PID habilitado.
H50	0	Ajuste señal Realim. PID	**0:** Entrada I (Realimentación a través de una señal de 0 – 20mA).
H51	300.0	Ganancia P en modo PID	300.0
H52	1.0	Ganancia I en modo PID	1.0
H53	0.0	Ganancia D en modo PID	0.0
H54	0	Selección modo de control PID	**0:** Control PID normal. **1:** Control PID de proceso.
H55	50.00	Límite superior de la frec. salida en modo PID	50.00Hz
H56	0.50	Límite inferior de la frec. salida en modo PID	10.00Hz
H57	0	Modo de ajuste de referencia PID	**0:** Ajuste por Teclado 1.
H61	60 seg	Retraso para entrar en modo reposo	40 seg (Tiempo de retardo para que el variador se detenga).
H62	0.00Hz	Ajuste de la frec. de reposo	10.00Hz (Frecuencia para realizar la condición de paro).
H63	2%	Nivel de activación para el modo reposo	10% (% de la realimentación para que rearranque).
H79	EU 2.x	Versión Software	-

Parámetro	Valor Defecto	Descripción	Valor Ajuste
I11	10ms	Cte. de tiempo Filtro entrada analógica de corriente (entrada I)	10ms (Filtro de la entrada analógica de corriente).
I12	4.00mA	Corriente mín. de la entrada I	4.00mA (Ajuste de la corriente mínima de la entrada I).
I13	0.00Hz	Frec. mín para corriente mín. entrada I	0.00Hz (Frecuencia mínima para la corriente mínima de la entrada I).
I14	20.00mA	Corriente máx. de la entrada I	20.00mA (Ajuste de la corriente máxima de la entrada I).
I15	50.00Hz	Frec. máx. para corriente máx. entrada I	50.00Hz (Frecuencia máxima para la corriente máxima de la entrada I).
I17	0	Configuración entrada digit. multifunción P1	**0:** Orden de Marcha Adelante (FX).

12.4.2. Esquema de conexiones

Terminales CM/P1: Orden de marcha (estado NO).

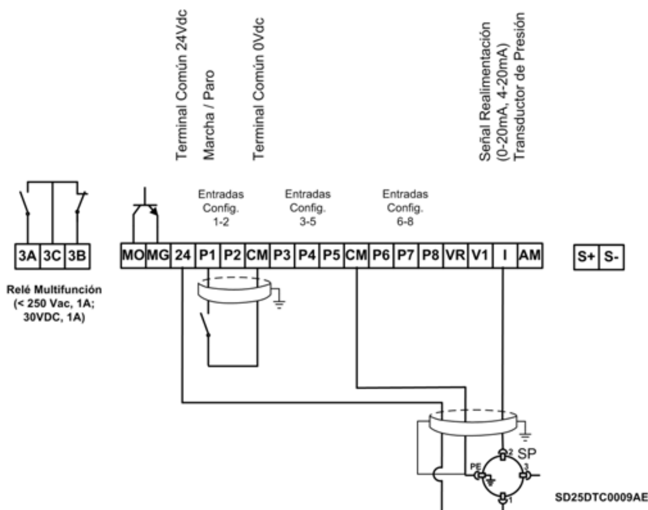


Figura 12.4 Control de presión constante con paro automático para caudal cero. La consigna de presión se establece por teclado

12.5. Control de presión constante en automático hasta cuatro consignas y velocidad fija en manual

12.5.1. Configuración de parámetros

Parámetro	Valor Defecto	Descripción	Valor Ajuste
ACC	5.0 seg	Tiempo Aceleración	10.0 seg
dEC	10.0 seg	Tiempo Deceleración	10.0 seg
drv	1	Control Marcha/Paro	**1:** Marcha/Paro por terminal FX (Adelante) o RX (Atrás).
frq	0	Modo de Ajuste de Frecuencia	**0:** Teclado.
st1	10.00Hz	Frecuencia multipaso 1	30.00Hz (Consigna de presión M1 → 60%).
st2	20.00Hz	Frecuencia multipaso 2	35.00Hz (Consigna de presión M2 → 70%).
st3	30.00Hz	Frecuencia multipaso 3	40.00Hz (Consigna de presión M3 → 80%).
rEF	0.0	Referencia PID	40.0 (Ajuste de la referencia en % para modo de control PID).
Fbk	0.0	Realimentación PID	x.x (Visualiza la realimentación en % del control PID).
F20	10.00Hz	Frecuencia Fija	30.00Hz (Ajuste del usuario).
F21	50.00Hz	Frecuencia Máxima	50.00Hz
F22	50.00Hz	Frecuencia Base	50.00Hz
F23	0.50Hz	Frecuencia de Arranque	0.10Hz (Velocidad mínima en el arranque).
F24	0	Selección de los límites de frecuencia	**0:** NO (Los límites los establece la frec. máx. y la frec. de arranque). **1:** SI (Los límites los establece los límites superior e inferior de frecuencia).
F25	50.00Hz	Límite Superior de Frecuencia	50.00Hz

Parámetro	Valor Defecto	Descripción	Valor Ajuste
F26	0.50Hz	Límite Inferior de Frecuencia	0.00Hz
F27	0	Selección del Par de arranque	**0:** Par manual (Ajustable en los 2 sentidos de giro por separado, en ‘F28 ➔ Par de Arranque en sentido positivo’ y en ‘F29 ➔ Par de Arranque en sentido negativo’). **1:** Par auto. El variador calcula automáticamente el par de arranque en base a los parámetros del motor.
H30	*	Ajuste de la potencia del motor	0.2 — 0.2kW “ — “ 5.5 — 5.5kW 7.5 — 7.5kW
H33	*	Corriente nominal del motor	?A (Ver placa del motor).
H39	3kHz	Ajuste de la Frecuencia Portadora	5kHz
H49	0	Habilitación modo de control PID	**1:** Control PID habilitado.
H50	0	Ajuste señal Realim. PID	**0:** Entrada I (Realimentación a través de una señal de 0 – 20mA).
H51	300.0	Ganancia P en modo PID	300.0
H52	1.0	Ganancia I en modo PID	1.0
H53	0.0	Ganancia D en modo PID	0.0
H54	0	Selección modo de control PID	**0:** Control PID normal. **1:** Control PID de proceso.
H55	50.00	Límite superior frec. de salida en modo PID	50.00Hz
H56	0.50	Límite inferior frec. de salida en modo PID	10.00Hz
H57	0	Modo de ajuste de referencia PID	**0:** Ajuste por Teclado 1.

Parámetro	Valor Defecto	Descripción	Valor Ajuste
H61	60 seg	Retraso para entrar en modo reposo	40 seg (Tiempo de retardo para que el variador se detenga).
H62	0.00Hz	Ajuste de la frec. de reposo	10.00Hz (Frecuencia para realizar la condición de paro).
H63	2%	Nivel de activación para el modo reposo	10% (% de la realimentación para que rearranque).
H79	EU 2.x	Versión Software	-
I11	10ms	Cte. de tiempo Filtro entr. analóg. de corriente (entrada I)	10ms (Filtro de la entrada analógica de corriente).
I12	4.00mA	Corriente mín. de la entrada I	4.00mA (Ajuste de la corriente mínima de la entrada I).
I13	0.00Hz	Frec. mín para corriente mín. entrada I	0.00Hz (Frecuencia mínima para la corriente mínima de la entrada I).
I14	20.00mA	Corriente máx. de la entrada I	20.00mA (Ajuste de la corriente máxima de la entrada I).
I15	50.00Hz	Frec. máx. para corriente máx. entrad. I	50.00Hz (Frecuencia máxima para la corriente máxima de la entrada I).
I17	0	Configuración entrada digit. multifunción P1	**0:** Orden de Marcha Adelante (FX).
I21	4	Configuración entrada digit. multifunción P5	**4:** Modo Frecuencia Fija. Se ajusta a 30Hz previamente en F20 (Frecuencia Fija).
I22	5	Configuración entrada digit. multifunción P6	**5:** Velocidad Baja (Consigna de presión – Bit Bajo).
I23	6	Configuración entrada digit. multifunción P7	**6:** Velocidad Media (Consigna de presión – Bit Medio).

Frec. Programada (Consig. de Presión)	Parám.	Velocidad Media (P7)	Velocidad Baja (P6)	Consigna
40.0%	rEF	0	0	M0
30.00Hz → 60.0%	st1	0	1	M1
35.00Hz → 70.0%	st2	1	0	M2
40.00Hz → 80.0%	st3	1	1	M3

12.5.2. Esquema de conexiones

Terminales CM/P1: Orden de marcha (estado NO).
Terminales CM/P5 – JOG: Velocidad fija (frecuencia ajustada previamente).
Terminales CM/P6: Consig. de presión (Bit bajo) (NO).
Terminales CM/P7: Consig. de presión (Bit medio) (NO).

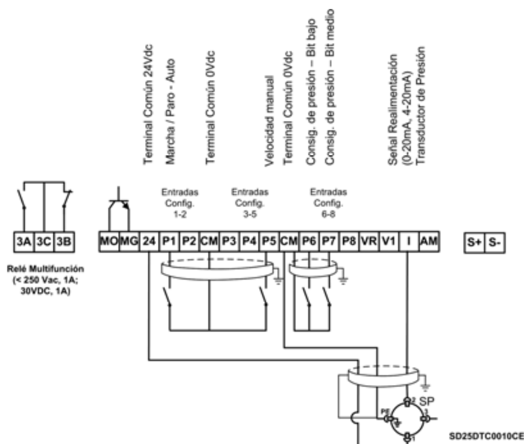


Figura 12.5 Control de presión constante en automático hasta 4 consignas y velocidad fija en manual (establecida por teclado)

12.6. Control de presión constante hasta ocho consignas y paro automático para caudal cero. Sin velocidad fija en manual

12.6.1. Configuración de parámetros

Parámetro	Valor Defecto	Descripción	Valor Ajuste
ACC	5.0 seg	Tiempo Aceleración	10.0 seg
dEC	10.0 seg	Tiempo Deceleración	10.0 seg
drv	1	Control Marcha/Paro	**1:** Marcha/Paro por terminal FX (Adelante) o RX (Atrás).
frq	0	Modo de Ajuste de Frecuencia	**0:** Teclado.
st1	10.00Hz	Frecuencia multipaso 1	30.00Hz (Consigna de presión M1 ➔ 60%).
st2	20.00Hz	Frecuencia multipaso 2	35.00Hz (Consigna de presión M2 ➔ 70%).
st3	30.00Hz	Frecuencia multipaso 3	40.00Hz (Consigna de presión M3 ➔ 80%).
rEF	0.0	Referencia PID	40.0 (Ajuste de la referencia en % para modo de control PID).
Fbk	0.0	Realimentación PID	x.x (Visualiza la realimentación en % del control PID).
F21	50.00Hz	Frecuencia Máxima	50.00Hz
F22	50.00Hz	Frecuencia Base	50.00Hz
F23	0.50Hz	Frecuencia de Arranque	0.10Hz (Velocidad mínima en el arranque).
F24	0	Selección de los límites de frecuencia	**0:** NO (Los límites los establece la frec. máx. y la frec. de arranque). **1:** SI (Los límites los establece los límites superior e inferior de frecuencia).
F25	50.00Hz	Límite Superior de Frecuencia	50.00Hz
F26	0.50Hz	Límite Inferior de Frecuencia	0.00Hz

Parámetro	Valor Defecto	Descripción	Valor Ajuste
F27	0	Selección del Par de arranque	**0:** Par manual (Ajustable en los 2 sentidos de giro por separado, en 'F28 ➔ Par de Arranque en sentido positivo' y en 'F29 ➔ Par de Arranque en sentido negativo'). **1:** Par auto. El variador calcula automáticamente el par de arranque en base a los parámetros del motor.
H30	*	Ajuste de la potencia del motor	0.2 – 0.2kW " – " 5.5 – 5.5kW 7.5 – 7.5kW
H33	*	Corriente nominal del motor	?A (Ver placa del motor).
H39	3kHz	Ajuste de la Frecuencia Portadora	5kHz
H49	0	Habilitación modo de control PID	**1:** Control PID habilitado.
H50	0	Ajuste señal Realim. PID	**0:** Entrada I (Realimentación a través de una señal de 0 – 20mA).
H51	300.0	Ganancia P en modo PID	300.0
H52	1.0	Ganancia I en modo PID	1.0
H53	0.0	Ganancia D en modo PID	0.0
H54	0	Selección modo de control PID	**0:** Control PID normal. **1:** Control PID de proceso.
H55	50.00	Lím. superior frec. de salida en modo PID	50.00Hz
H56	0.50	Límite inferior frec. de salida en modo PID	10.00Hz
H57	0	Modo de ajuste de referen. PID	**0:** Ajuste por Teclado 1.
H61	60 seg	Retraso para entrar en modo reposo	40 seg (Tiempo de retardo para que el variador se detenga).
H62	0.00Hz	Ajuste de la frec. de reposo	10.00Hz (Frecuencia para realizar la condición de paro).

Parámetro	Valor Defecto	Descripción	Valor Ajuste
H63	2%	Nivel de activación para el modo reposo	10% (% de la realimentación para que rearranque).
H79	EU 2.x	Versión Software	-
I11	10ms	Cte. de tiempo Filtro entr. analóg. de corriente (entrada I)	10ms (Filtro de la entrada analógica de corriente).
I12	4.00mA	Corriente mínima de la entrada I	4.00mA (Ajuste de la corriente mínima de la entrada I).
I13	0.00Hz	Frec. mín para corriente mín. entrada I	0.00Hz (Frecuencia mínima para la corriente mínima de la entrada I).
I14	20.00mA	Corriente máxima de la entrada I	20.00mA (Ajuste de la corriente máxima de la entrada I).
I15	50.00Hz	Frec. máx. para corriente máx. entrad. I	50.00Hz (Frecuencia máxima para la corriente máxima de la entrada I).
I17	0	Configuración entrada digit. multifunción P1	**0:** Orden de Marcha Adelante (FX).
I22	5	Configuración entrada digit. multifunción P6	**5:** Velocidad Baja (Consigna de presión – Bit Bajo).
I23	6	Configuración entrada digit. multifunción P7	**6:** Velocidad Media (Consigna de presión – Bit Medio).
I24	7	Configuración entrada digit. multifunción P8	**7:** Velocidad Alta (Consigna de presión – Bit Alto).
I30	30.00Hz	Frecuencia multipaso 4	45.00Hz (Consigna de presión M4 ➔ 90%).
I31	25.00Hz	Frecuencia multipaso 5	50.00Hz (Consigna de presión M5 ➔ 100%).
I32	20.00Hz	Frecuencia multipaso 6	47.00Hz (Consigna de presión M6 ➔ 94%).
I33	15.00Hz	Frecuencia multipaso 7	42.00Hz (Consigna de presión M7 ➔ 84%).

Frec. Programada (Consig. de Presión)	**Parám.**	**Velocidad Alta (P8)**	**Velocidad Media (P7)**	**Velocidad Baja (P6)**	**Consigna**
40.0%	rEF	0	0	0	M0
30.00Hz ➔ 60.0%	st1	0	0	1	M1
35.00Hz ➔ 70.0%	st2	0	1	0	M2
40.00Hz ➔ 80.0%	st3	0	1	1	M3
45.00Hz ➔ 90.0%	I30	1	0	0	M4
50.00Hz ➔ 100.0%	I31	1	0	1	M5
47.00Hz ➔ 94.0%	I32	1	1	0	M6
42.00Hz ➔ 84.0%	I33	1	1	1	M7

12.6.2. Esquema de conexiones

Terminales CM/P1:	Orden de marcha (estado NO).
Terminales CM/P6:	Consig. de presión (Bit bajo) (NO).
Terminales CM/P7:	Consig. de presión (Bit medio) (NO).
Terminales CM/P8:	Consig. de presión (Bit alto) (NO).

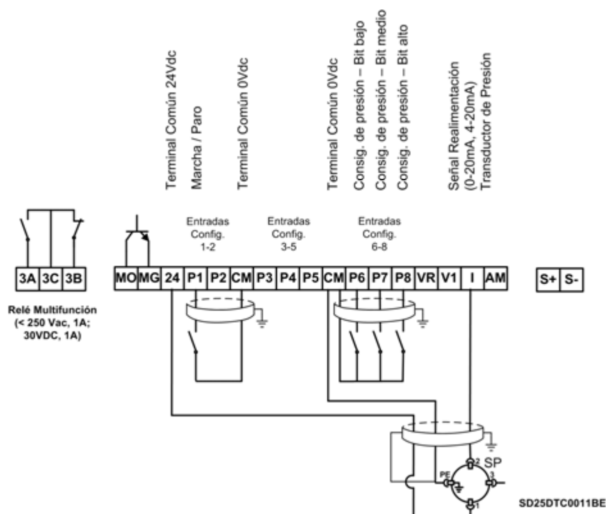


Figura 12.6 Control de presión constante hasta 8 consignas y paro automático para caudal cero. Sin velocidad fija en manual

12.7. Control de velocidad por pulsadores (potenciómetro motorizado) y Marcha/Paro por terminales

12.7.1. Configuración de parámetros

Parámetro	Valor Defecto	Descripción	Valor Ajuste
0.00	0.00Hz	Frecuencia de Referencia	x.xxHz (Visualización de la referencia de velocidad ajustada mediante los pulsadores de Subir/Bajar).
ACC	5.0 seg	Tiempo Aceleración	30.0 seg (Determina la rampa del potenciómetro).
dEC	10.0 seg	Tiempo Deceleración	30.0 seg
drv	1	Control Marcha/Paro	**1:** Marcha/Paro por terminal FX (Adelante) o RX (Atrás).
frq	0	Modo de Ajuste de Frecuencia	**8:** Potenciómetro Motorizado (Modo Subir/Bajar).
F21	50.00Hz	Frecuencia Máxima	50.00Hz (Velocidad límite del equipo).
F22	50.00Hz	Frecuencia Base	50.00Hz
F23	0.50Hz	Frecuencia de Arranque	0.10Hz (Velocidad mínima en el arranque).
F24	0	Selección de los límites de frecuencia	**0:** NO (Los límites los establece la frec. máx. y la frec. de arranque). **1:** SI (Los límites los establece los límites superior e inferior de frecuencia).
F25	50.00Hz	Límite Superior de Frecuencia	50.00Hz
F26	0.50Hz	Límite Inferior de Frecuencia	25.00Hz
F27	0	Selección del Par de arranque	**0:** Par manual (Ajustable en los 2 sentidos de giro por separado, en 'F28 ➔ Par de Arranque en sentido positivo' y en 'F29 ➔ Par de Arranque en sentido negativo'). **1:** Par auto. El variador calcula automáticamente el par de arranque en base a los parámetros del motor.

<table>
<tr><th>Parámetro</th><th>Valor Defecto</th><th>Descripción</th><th>Valor Ajuste</th></tr>
<tr><td>F63</td><td>0</td><td>Guardar Referencia en modo SB/BJ</td><td>0: NO (No memoriza la frecuencia de referencia introducida por potenciómetro motorizado).
1: SI (Memoriza la frecuencia de referencia introducida por potenciómetro motorizado).</td></tr>
<tr><td>F64</td><td>-</td><td>Frecuencia memorizada en modo SB/BJ</td><td>Muestra el valor de referencia memorizado si ‘H63’ está ajustado a ‘1’.</td></tr>
<tr><td>F65</td><td>0</td><td>Selección modo SB/BJ</td><td>0: La frecuencia de referencia se incrementa o decrementa hasta la frecuencia máxima y mínima respectivamente, respetando los límites superior e inferior de frecuencia.</td></tr>
<tr><td>H30</td><td>*</td><td>Ajuste de la potencia del motor</td><td><table><tr><td>0.2</td><td>0.2kW</td></tr><tr><td>“</td><td>“</td></tr><tr><td>5.5</td><td>5.5kW</td></tr><tr><td>7.5</td><td>7.5kW</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>H33</td><td>*</td><td>Corriente nominal del motor</td><td>?A (Ver placa del motor).</td></tr>
<tr><td>H79</td><td>EU 2.x</td><td>Versión Software</td><td>-</td></tr>
<tr><td>I17</td><td>0</td><td>Configuración entrada digit. multifunción P1</td><td>0: Orden de Marcha Adelante (FX).</td></tr>
<tr><td>I23</td><td>6</td><td>Configuración entrada digit. multifunción P7</td><td>15: Subir frecuencia (Pulsador para subir velocidad NO).</td></tr>
<tr><td>I24</td><td>7</td><td>Configuración entrada digit. multifunción P8</td><td>16: Bajar frecuencia (Pulsador para bajar velocidad NO).</td></tr>
</table>

Cuando damos la orden de marcha FX (común CM), el variador arrancará manteniendo la velocidad a 0Hz. En el momento que pulsemos el botón P7 la velocidad subirá hasta la velocidad mínima F24, y si seguimos manteniendo pulsado el P7 la velocidad seguirá subiendo según la rampa de aceleración ACC.

12.7.2. Esquema de conexiones

Terminales CM/P1:	Orden de marcha (estado NO).
Terminales CM/P7:	Pulsador subir velocidad (estado NO).
Terminales CM/P8:	Pulsador bajar velocidad (estado NO).

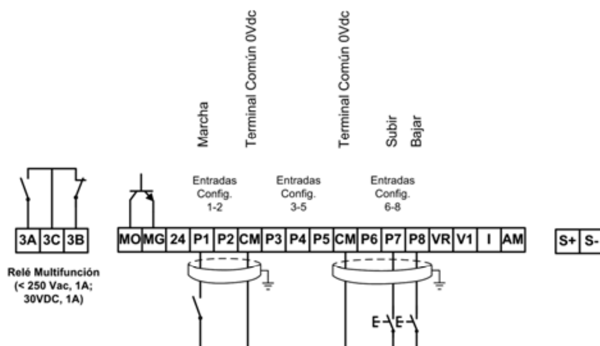


Figura 12.7 Control de velocidad por pulsadores (potenciómetro motorizado) y Marcha/Paro por terminales

13. REGISTRO DE CONFIGURACIÓN

VARIADOR DE VELOCIDAD: SD250.
Nº SERIE: MODELO:
APLICACIÓN:
FECHA:
CLIENTE:
NOTAS:

PARÁMETRO / DESCRIPCIÓN	AJUSTES POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
Grupo VARIADOR (DRV)			
0.00 Frecuencia de Referencia	0.00Hz	___________________	___________________
ACC Tiempo Aceleración	5.0 seg	___________________	___________________
dEC Tiempo Deceleración	10.0 seg	___________________	___________________
drv Control Marcha/Paro	1	___________________	___________________
Frq Modo de Ajuste de Frecuencia	0	___________________	___________________
St1 Frecuencia multipaso 1	10.00Hz	___________________	___________________
St2 Frecuencia multipaso 2	20.00Hz	___________________	___________________
St3 Frecuencia multipaso 3	30.00Hz	___________________	___________________

PARÁMETRO / DESCRIPCIÓN	AJUSTES POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
CUr Corriente de salida	-	___________________	___________________
rPM RPM del motor	-	___________________	___________________
dCL Tensión DC Link del variador	-	___________________	___________________
vOL Selección visualización de usuario	vOL	___________________	___________________
nOn Visualización de Fallos	-	___________________	___________________
drC Selección Sentido de Giro del motor	F	___________________	___________________
drv2 Control Marcha/Paro 2	1	___________________	___________________
Frq2 Modo de Ajuste de Frecuencia 2	0	___________________	___________________
Frq3 Modo de Ajuste de Frecuencia 3	0	___________________	___________________
rEF Referencia PID	0.0	___________________	___________________
Fbk Realimentación PID	0.0	___________________	___________________
Grupo FUNCIÓN 1 (F)			
F0 Salto a parámetros	0	___________________	___________________
F1 Prevención del sentido de giro del motor	0	___________________	___________________

PARÁMETRO / DESCRIPCIÓN	AJUSTES POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
F2 Patrón de Aceleración	0	___________________	___________________
F3 Patrón de Deceleración	0	___________________	___________________
F4 Modo de Paro del variador	0	___________________	___________________
F8 Frecuencia de inicio del freno DC	5.00Hz	___________________	___________________
F9 Tiempo previo a la aplicación de la corriente DC	0.1 seg	___________________	___________________
F10 Nivel de corriente DC aplicada para el freno DC	50%	___________________	___________________
F11 Tiempo de aplicación de la corriente DC	1.0 seg	___________________	___________________
F12 Nivel de corriente DC antes de arrancar	50%	___________________	___________________
F13 Tiempo de aplicación de la corriente DC	0 seg	___________________	___________________
F14 Tiempo de magnetización de un motor	1.0 seg	___________________	___________________
F20 Frecuencia Fija	10.00Hz	___________________	___________________
F21 Frecuencia Máxima	50.00Hz	___________________	___________________

PARÁMETRO / DESCRIPCIÓN	AJUSTES POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
F22 Frecuencia Base	50.00Hz	___________________	___________________
F23 Frecuencia de Arranque	0.50Hz	___________________	___________________
F24 Selección de los límites de frecuencia	0	___________________	___________________
F25 Límite Superior de Frecuencia	50.00Hz	___________________	___________________
F26 Límite Inferior de Frecuencia	0.50Hz	___________________	___________________
F27 Selección del Par de Arranque	0	___________________	___________________
F28 Par de arranque en sentido positivo (Adelante)	2%	___________________	___________________
F29 Par de arranque en sentido negativo (Atrás)	2%	___________________	___________________
F30 Patrón V/F	0	___________________	___________________
F31 Frecuencia 1 (patrón V/F de Usuario)	12.50Hz	___________________	___________________
F32 Tensión 1 (patrón V/F de Usuario)	25%	___________________	___________________
F33 Frecuencia 2 (patrón V/F de Usuario)	25.00Hz	___________________	___________________
F34 Tensión 2 (patrón V/F de Usuario)	50%	___________________	___________________

PARÁMETRO / DESCRIPCIÓN	AJUSTES POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
F35 Frecuencia 3 (patrón V/F de Usuario)	37.50Hz	___________________	___________________
F36 Tensión 3 (patrón V/F de Usuario)	75%	___________________	___________________
F37 Frecuencia 4 (patrón V/F de Usuario)	50.00Hz	___________________	___________________
F38 Tensión 4 (patrón V/F de Usuario)	100%	___________________	___________________
F39 Ajuste de la Tensión de salida	100%	___________________	___________________
F40 Nivel de ahorro de energía	0%	___________________	___________________
F50 Protección electrotérmica	0	___________________	___________________
F51 Nivel de protección electrotérmica para 1 minuto	150%	___________________	___________________
F52 Nivel de protección electrotérmica de forma continua	100%	___________________	___________________
F53 Definición de la refrigeración del motor	150%	___________________	___________________
F54 Nivel de Alarma por Sobrecarga	150%	___________________	___________________
F55 Tiempo para Alarma por Sobrecarga	10 seg	___________________	___________________

PARÁMETRO / DESCRIPCIÓN	AJUSTES POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
F56 Selección Disparo por Sobrecarga	1	___________________	___________________
F57 Nivel de Disparo por Sobrecarga	180%	___________________	___________________
F58 Tiempo de Disparo por Sobrecarga	60 seg	___________________	___________________
F59 Modo de limitación dinámica de corriente	0	___________________	___________________
F60 Nivel de limitación de corriente	150%	___________________	___________________
F61 Selec. límite de tensión en modo limit. de corriente durante decel.	0	___________________	___________________
F63 Guardar Referencia en modo SB/BJ	0	___________________	___________________
F64 Frecuencia memorizada en modo SB/BJ	-	___________________	___________________
F65 Selección modo SB/BJ	0	___________________	___________________
F66 Frecuencia de salto en modo SB/BJ	0.00Hz	___________________	___________________
F70 Selección modo funcionamiento Draw	0	___________________	___________________
F71 Ratio para variación de frecuencia de salida en modo Draw	0.0%	___________________	___________________

PARÁMETRO / DESCRIPCIÓN	AJUSTES POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
	Grupo FUNCIÓN 2 (H)		
H0 Salto a parámetros	1	___________________	___________________
H1 Histórico de Fallos 1	nOn	___________________	___________________
H2 Histórico de Fallos 2	nOn	___________________	___________________
H3 Histórico de Fallos 3	nOn	___________________	___________________
H4 Histórico de Fallos 4	nOn	___________________	___________________
H5 Histórico de Fallos 5	nOn	___________________	___________________
H6 Reset de Histórico de Fallos	0	___________________	___________________
H7 Frecuencia de Pre-velocidad antes de funcionamiento	5.00Hz	___________________	___________________
H8 Tiempo de mantenimiento de frecuencia de pre-veloc.	0.0 seg	___________________	___________________
H10 Selección de frecuencias de resonancia	0	___________________	___________________
H11 Ajuste frec. inferior de resonancia intervalo 1	10.00Hz	___________________	___________________
H12 Ajuste frec. superior de resonancia intervalo 1	15.00Hz	___________________	___________________

PARÁMETRO / DESCRIPCIÓN	AJUSTES POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
H13 Ajuste frec. inferior de resonancia intervalo 2	20.00Hz	___________________	___________________
H14 Ajuste frec. superior de resonancia intervalo 2	25.00Hz	___________________	___________________
H15 Ajuste frec. inferior de resonancia intervalo 3	30.00Hz	___________________	___________________
H16 Ajuste frec. superior de resonancia intervalo 3	35.00Hz	___________________	___________________
H17 Inicio Curva–S	40%	___________________	___________________
H18 Fin Curva–S	40%	___________________	___________________
H19 Selección de Protección ante pérdida de fase de entrada/salida	0	___________________	___________________
H20 Arranque automático tras fallo alimentación	0	___________________	___________________
H21 Arranque automático tras reset de fallos	0	___________________	___________________
H22 Función Búsqueda de Velocidad	0	___________________	___________________
H23 Nivel de Corriente para Búsqueda de Velocidad	100%	___________________	___________________
H24 Ganancia P para Búsqueda de Velocidad	100	___________________	___________________
H25 Ganancia I para Búsqueda de Velocidad	200	___________________	___________________

PARÁMETRO / DESCRIPCIÓN	AJUSTES POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
H26 Reintentos de reset de fallos (Auto-arranques)	0	____________________	____________________
H27 Tiempo entre reintentos de reset de fallos	1.0 seg	____________________	____________________
H30 Ajuste de la potencia del motor	_ _kW	____________________	____________________
H31 Ajuste del número de polos del motor	4	____________________	____________________
H32 Ajuste del deslizamiento del motor	_ _Hz	____________________	____________________
H33 Corriente nominal del motor	_ _A	____________________	____________________
H34 Corriente del motor en vacío	_ _A	____________________	____________________
H36 Rendimiento del motor	_ _%	____________________	____________________
H37 Valor nominal de la inercia de carga	0	____________________	____________________
H39 Ajuste de la Frecuencia Portadora (de conmut.)	3kHz	____________________	____________________
H40 Selección Modo de Control	0	____________________	____________________
H41 Autoajuste de los parámetros del motor	0	____________________	____________________
H42 Resistencia del Estátor (Rs)	-	____________________	____________________

PARÁMETRO / DESCRIPCIÓN	AJUSTES POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
H44 Inductancia de pérdidas (fuga) (Lσ)	-	____________________	____________________
H45 Ganancia P en lazo abierto	1000	____________________	____________________
H46 Ganancia I en lazo abierto	100	____________________	____________________
H47 Límite de Par en lazo abierto	180.0%	____________________	____________________
H48 Selección modo PWM	0	____________________	____________________
H49 Habilitación modo de control PID	0	____________________	____________________
H50 Ajuste señal realimentación PID	0	____________________	____________________
H51 Ganancia P en modo PID	300.0%	____________________	____________________
H52 Ganancia I (Tiempo Integral) en modo PID	1.0 seg	____________________	____________________
H53 Ganancia D (Tiempo Diferencial) en modo PID	0.0 seg	____________________	____________________
H54 Selección modo de control PID	0	____________________	____________________
H55 Límite superior de la frecuencia de salida en modo PID	50.00Hz	____________________	____________________
H56 Límite inferior de la frecuencia de salida en modo PID	0.50Hz	____________________	____________________

PARÁMETRO / DESCRIPCIÓN	AJUSTES POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
H57 Modo de ajuste de referencia PID	0	____________________	____________________
H59 Inversión de la salida en modo PID	0	____________________	____________________
H60 Selección de Auto-diagnóstico	0	____________________	____________________
H61 Retraso para entrar en modo reposo	60 seg	____________________	____________________
H62 Ajuste de la frecuencia de reposo	0.0Hz	____________________	____________________
H63 Nivel de activación para el modo reposo	2%	____________________	____________________
H64 Control de energía regenerativa (KEB)	0	____________________	____________________
H65 Nivel de activación del control KEB	125.0%	____________________	____________________
H66 Nivel de desactivación del control KEB	130.0%	____________________	____________________
H67 Ganancia para el control KEB	1000	____________________	____________________
H69 Frecuencia de cambio de acel/decel	0Hz	____________________	____________________
H70 Frecuencia de referencia para acel/decel	0	____________________	____________________
H71 Escala de tiempo acel/decel	1	____________________	____________________

PARÁMETRO / DESCRIPCIÓN	AJUSTES POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
H72 Visualización en funcionamiento (primera pantalla)	0	___________________	___________________
H73 Selección pantalla de usuario	0	___________________	___________________
H74 Visualización Ganancia para rpm del motor	100%	___________________	___________________
H75 Selección Límite del valor de Funcionamiento de la Resistencia de Frenado Dinámico	0	___________________	___________________
H76 Valor de Funcionamiento de la Resistencia de Frenado Dinámico	10%	___________________	___________________
H77 Control del Ventilador	0	___________________	___________________
H78 Selección Modo Funcionamiento cuando se produce un mal funcionamiento del ventilador	0	___________________	___________________
H79 Versión Software	EU 2.x	___________________	___________________
H81 Tiempo de acel. para el segundo motor	5.0 seg	___________________	___________________
H82 Tiempo de decel. para el segundo motor	10.0 seg	___________________	___________________

PARÁMETRO / DESCRIPCIÓN	AJUSTES POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
H83 Frecuencia base para el segundo motor	50.00Hz	___________________	___________________
H84 Patrón V/F para segundo motor	0	___________________	___________________
H85 Par de arranque positivo para segundo motor	5%	___________________	___________________
H86 Par de arranque negativo para segundo motor	5%	___________________	___________________
H87 Límite de corriente para segundo motor	150%	___________________	___________________
H88 Protección electrotérmica en 1 min. para segundo motor	150%	___________________	___________________
H89 Protección electrotérmica continua para segundo motor	100%	___________________	___________________
H90 Corriente nominal para el segundo motor	_ _A	___________________	___________________
H91 Lectura de Parámetros	0	___________________	___________________
H92 Escritura de Parámetros	0	___________________	___________________
H93 Inicialización de Parámetros	0	___________________	___________________
H94 Registro de Clave	0	___________________	___________________
H95 Bloqueo de Parámetros	0	___________________	___________________

PARÁMETRO / DESCRIPCIÓN	**AJUSTES POR DEFECTO**	**AJUSTE 1**	**AJUSTE 2**
	Grupo I/O (I)		
I0 Salto a parámetros	1	___________________	___________________
I2 Tensión mínima de la entrada NV	0.00V	___________________	___________________
I3 Frec. mín. para tensión mín. de la entrada NV	0.00Hz	___________________	___________________
I4 Tensión máxima de la entrada NV	10.00V	___________________	___________________
I5 Frec. máx. para tensión máx. de la entrada NV	50.00Hz	___________________	___________________
I6 Cte. de tiempo Filtro entrada analógica de tensión V1	10ms	___________________	___________________
I7 Tensión mínima de la entrada V1	0V	___________________	___________________
I8 Frec. mín. para tensión mín. de la entrada V1	0.00	___________________	___________________
I9 Tensión máxima de la entrada V1	10V	___________________	___________________
I10 Frec. máx. para tensión máx. de la entrada V1	50.00Hz	___________________	___________________
I11 Cte. de tiempo Filtro entrada analógica de corriente I	10ms	___________________	___________________
I12 Corriente mínima de la entrada I	4.00mA	___________________	___________________

PARÁMETRO / DESCRIPCIÓN	AJUSTES POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
I13 Frec. mín. para corriente mín. de la entrada I	0.00Hz	___________________	___________________
I14 Corriente máxima de la entrada I	20.00 mA	___________________	___________________
I15 Frec. máx. para corriente máx. de la entrada I	50.00 Hz	___________________	___________________
I16 Criterio ante pérdida de señal analógica de referencia	0	___________________	___________________
I17 Configuración entrada digital multifunción P1	0	___________________	___________________
I18 Configuración entrada digital multifunción P2	1	___________________	___________________
I19 Configuración entrada digital multifunción P3	2	___________________	___________________
I20 Configuración entrada digital multifunción P4	3	___________________	___________________
I21 Configuración entrada digital multifunción P5	4	___________________	___________________
I22 Configuración entrada digital multifunción P6	5	___________________	___________________
I23 Configuración entrada digital multifunción P7	6	___________________	___________________
I24 Configuración entrada digital multifunción P8	7	___________________	___________________

PARÁMETRO / DESCRIPCIÓN	AJUSTES POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
I25 Estado de las entradas digitales	0	____________	____________
I26 Estado de las salidas	0	____________	____________
I27 Cte. de tiempo Filtro de las entradas digitales	4	____________	____________
I30 Frecuencia multipaso 4	30.00 Hz	____________	____________
I31 Frecuencia multipaso 5	25.00 Hz	____________	____________
I32 Frecuencia multipaso 6	20.00 Hz	____________	____________
I33 Frecuencia multipaso 7	15.00 Hz	____________	____________
I34 Tiempo multiacel. 1	3.0 seg	____________	____________
I35 Tiempo multidecel. 1	3.0 seg	____________	____________
I36 Tiempo multiacel. 2	4.0 seg	____________	____________
I37 Tiempo multidecel. 2	4.0 seg	____________	____________
I38 Tiempo multiacel. 3	5.0 seg	____________	____________
I39 Tiempo multidecel. 3	5.0 seg	____________	____________

PARÁMETRO / DESCRIPCIÓN	AJUSTES POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
I40 Tiempo multiacel. 4	6.0 seg	____________	____________
I41 Tiempo multidecel. 4	6.0 seg	____________	____________
I42 Tiempo multiacel. 5	7.0 seg	____________	____________
I43 Tiempo multidecel. 5	7.0 seg	____________	____________
I44 Tiempo multiacel. 6	8.0 seg	____________	____________
I45 Tiempo multidecel. 6	8.0 seg	____________	____________
I46 Tiempo multiacel. 7	9.0 seg	____________	____________
I47 Tiempo multidecel. 7	9.0 seg	____________	____________
I50 Modo salida analógica	0	____________	____________
I51 Ajuste de la salida analóg.	100%	____________	____________
I52 Nivel de detección de frecuencia	30.00 Hz	____________	____________
I53 Ancho de Banda de detección de frecuencia	10.00 Hz	____________	____________
I54 Configuración salida multifunción (MO)	12	____________	____________

PARÁMETRO / DESCRIPCIÓN	AJUSTES POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
I55 Configuración relé multifunción (3A, B, C)	17	___________________	___________________
I56 Configuración relé de fallo	2	___________________	___________________
I57 Configuración salida con fallo comunicación	0	___________________	___________________
I59 Selección protocolo de comunicación	0	___________________	___________________
I60 Número de esclavo en la red de comunicación	1	___________________	___________________
I61 Velocidad de transmisión en la red de comunicación	3	___________________	___________________
I62 Modo de paro ante pérdida de la señal de referencia	0	___________________	___________________
I63 Ajuste del tiempo para determinar la pérdida de referencia de velocidad	1.0 seg	___________________	___________________
I64 Ajuste de tiempo para comunicación	5ms	___________________	___________________
I65 Ajuste del bit de Paridad/Paro	0	___________________	___________________
I66 Registro 1 Dirección de Lectura	5	___________________	___________________
I67 Registro 2 Dirección de Lectura	6	___________________	___________________

PARÁMETRO / DESCRIPCIÓN	AJUSTES POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
I68 Registro 3 Dirección de Lectura	7	____________________	____________________
I69 Registro 4 Dirección de Lectura	8	____________________	____________________
I70 Registro 5 Dirección de Lectura	9	____________________	____________________
I71 Registro 6 Dirección de Lectura	A	____________________	____________________
I72 Registro 7 Dirección de Lectura	B	____________________	____________________
I73 Registro 8 Dirección de Lectura	C	____________________	____________________
I74 Registro 1 Dirección de Escritura	5	____________________	____________________
I75 Registro 2 Dirección de Escritura	6	____________________	____________________
I76 Registro 3 Dirección de Escritura	7	____________________	____________________
I77 Registro 4 Dirección de Escritura	8	____________________	____________________
I78 Registro 5 Dirección de Escritura	9	____________________	____________________
I79 Registro 6 Dirección de Escritura	A	____________________	____________________
I80 Registro 7 Dirección de Escritura	B	____________________	____________________

PARÁMETRO / DESCRIPCIÓN	AJUSTES POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
I81 Registro 8 Dirección de Escritura	C	___________________	___________________
I82 Corriente de activación del Freno	50.0%	___________________	___________________
I83 Tiempo de retardo para activación del Freno	1.0 seg	___________________	___________________
I84 Frecuencia FX para activación del Freno	1.00Hz	___________________	___________________
I85 Frecuencia RX para activación del Freno	1.00Hz	___________________	___________________
I86 Tiempo de retardo para desactivación Freno	1.0 seg	___________________	___________________
I87 Frecuencia para desactivación Freno	2.00Hz	___________________	___________________
I88 Frecuencia en modo Fuego	50.00 Hz	___________________	___________________
I89 Factor de Escala Mínimo Realiment. PID	0.0	___________________	___________________
I90 Factor de Escala Máximo Realiment. PID	100.0	___________________	___________________
I91 Selección tipo de contacto A (NO), o B (NC) para salida multifunción (MO)	0	___________________	___________________
I92 Retraso a la conexión de la salida multifunción (MO)	0.0 seg	___________________	___________________

PARÁMETRO / DESCRIPCIÓN	AJUSTES POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
I93 Retraso a la desconexión de la salida multifunción (MO)	0.0 seg	____________________	____________________
I94 Retraso a la conexión del relé multifunción (3A, B, C)	0.0 seg	____________________	____________________
I95 Retraso a la desconexión del relé multifunción (3A, B, C)	0.0 seg	____________________	____________________
I96 Modo Fuego	-	____________________	____________________

POWER ELECTRONICS®

www.powerelectronics.es | www.power-electronics.com

Asistencia al Cliente 24h. 365 días del año *902 40 20 70*

■ CENTRAL

C/ Leonardo da Vinci, 24 - 26, Parque Tecnológico · 46980 · Paterna · VALENCIA
Tel. 902 40 20 70 · (+34) 96 136 65 57 · Fax. (+34) 96 131 82 01

■ DELEGACIONES

CATALUÑA
Avda. de la Ferrería, 86 - 88 · 08110 · Montcada i Reixac · BARCELONA
Tel. 902 40 20 70 · (+34) 96 136 65 57 · Fax. (+34) 93 564 47 52

C/ Terrasa, 13 – Bajo 25005 · LLEIDA
Tel. 902 40 20 70 · (+34) 97 372 59 52 · Fax (+34) 97 372 59 52

CENTRO
Avda. Rey Juan Carlos I, 84, 2ª-15 · 28916 · Leganés · MADRID
Tel. 902 40 20 70 · (+34) 96 136 65 57 · Fax. (+34) 91 687 53 84

LEVANTE
Leonardo da Vinci, 24 - 26 · Parque Tecnológico · 46980 · Paterna · VALENCIA
Tel. 902 40 20 70 · (+34) 96 136 65 57 · Fax. (+34) 96 131 82 01

C/ Juan Bautista Poeta, 2º, Puerta 4 · 12006 · Castellón · CASTELLÓN
Tel. 902 40 20 70 · (+34) 96 136 65 57 · Fax. (+34) 96 434 14 95

Pol. Residencial Santa Ana · Avda. Venecia, 17 · 30319 · Cartagena · MURCIA
Tel. 902 40 20 70 · (+34) 96 853 51 94 · Fax. (+34) 96 812 66 23

NORTE
Parque de Actividades Empresariales Asuarán, Edificio Asúa, 1º B
Ctra. Bilbao-Plencia · 48950 · Erandio · VIZCAYA
Tel. 902 40 20 70 · (+34) 96 136 65 57 · Fax. (+34) 94 431 79 08

SUR
C/ Averroes, 6, Edificio Eurosevilla · 41020 · Sevilla · SEVILLA
Tel. 902 40 20 70 · (+34) 96 136 65 57 · Fax. (+34) 95 451 57 73

CANARIAS
C/ Juan de la Cierva, 4 · 35200 · Telde · LAS PALMAS
Tel. 902 40 20 70 · (+34) 928 68 26 47 · Fax. (+34) 928 68 26 47

GALICIA
Plaza Agramar, 5 - Bajo · Perillo ·Oleiros · 15172 · LA CORUÑA
Tel. 902 40 20 70 · (+34) 96 136 65 57 · Fax. (+34) 98 163 45 83

■ INTERNACIONAL

AUSTRALIA
Power Electronics Australia Pty Ltd
U6, 30-34 Octal St, Yatala, BRISBANE, QUEENSLAND 4207 · P.O. Box 3166
Browns Plains · Queensland 4118 · AUSTRALIA
Tel. (+61) 7 3386 1993 · Fax. (+61) 7 3386 1997

BRAZIL
Power Electronics Brazil Ltda
Av. Guido Caloi, 1985-Galpão 09
CEP 05802-140 · SÃO PAULO · SP · BRAZIL

CHILE
Power Electronics Chile Ltda
Los Productores #4439 · Huechuraba
SANTIAGO · CHILE
Tel. (+56) (2) 244 0308 · 0327 · 0335
Fax. (+56) (2) 244 0395

Oficina Petronila # 246, Casa 19
ANTOFAGASTA · CHILE
Tel. (+56) (55) 793 965

CHINA
Power Electronics Beijing
Room 509, Yiheng Building No. 28 East Road,
Beisanhuan
100013 · Chaoyang District
BEIJING · R.P. CHINA
Tel. (+86 10) 6437 9196 / 97 · Fax (+86 10) 6437 9181

Power Electronics Asia Ltd
20/F Winbase Centre, 208 Queen's Road Central
HONG KONG · R.P. CHINA

GERMANY
Power Electronics Deutschland GmbH
Dieselstrasse, 77 · D-90441 · NÜRNBERG · GERMANY
Tel. (+49) 911 99 43 99 0 · Fax (+49) 911 99 43 99 8

INDIA
Power Electronics India
No. 26, 3rd Cross, Vishwanathapuram
625014 MADURAI · INDIA
Tel. (+91) 452 434 7348 · Fax (+91) 452 434 7348

KOREA
Power Electronics Asia HQ Co.
Room #305, SK Hub Primo Building 953-1, Dokok-dong, Gangnam-gu
SEOUL · 135-270 KOREA
Tel. (+82) 2 3462 4656 · Fax (+82) 2 3462 4657

MEXICO
P.E. Internacional México S de RL
Calle Cerrada José Vasconcelos, 9, Colonia Tlalnepantla
54000 · MEXICO DF



www.power-electronics.com